GLOBE '90 HIGHLIGHTS

In Business for Tomorrow: The Transition to Sustainable Development

by Barry Sadler & Brian Hull

91-03716/

Made possible through the partnership of:

THE CONFERENCE BOARD
OF CANADA

GLOBE '90

Environment Canada | Environnement Canada

Imperial Oil

Industry, Science and Technology Canada | Industrie, Sciences et Technologie Canada

noranda

Additional copies:
The Conference Board of Canada
255 Smyth Road
Ottawa, Ontario K1H 8M7
Telephone: (613) 526-3280
Fax: (613) 526-4857

©1990
Government of Canada
Printed in Canada
All rights reserved
ISBN 0-88763-167-3

In Business for Tomorrow: The Transition to Sustainable Development

by Barry Sadler & Brian Hull

Contents

Preface		iv
Acknowledgements		v
Executive Summary		vi
1	**Background**	1
	The Challenge of Sustainable Development	1
	GLOBE '90: A Response Aimed at Practical Solutions	1
2	**Profile of the Conference**	3
	1. The Environmental Clock is Ticking	3
	2. Sustainable Development: Urgent Imperative and Evolving Idea	3
	3. Focusing the Vision: Think Globally, Act Locally and Get the Details Right	4
	4. Mobilizing for Change: Leadership, Individual Responsibility and Partnership Building	4
	5. Changing the Way Decisions are Made	5
	6. A New Culture of Corporate Environmentalism	6
	7. A New Chapter in North–South Relations	6
	8. Investing in Our Common Future Through Education and Training	7
3	**The Conference in Depth**	9
	Building Blocks of Sustainable Development	9
	Policy and Legislation	9
	Business Development	11
	Technology and Research	12
	Contexts of Change	14
	Global Issues	14
	International and National Strategies of Response	16
	The Urban Challenge	17
	Industrial Applications and Technical Solutions	20
	Industrial Streams	20
	Technical Sessions	28
4	**The Transition to Sustainable Development**	31
	1. Our response to the challenge of sustainable development lags behind the driving reality of global change.	31
	2. We cannot continue business as usual.	31
	3. A new commitment is needed for the transition.	31
	4. Sequels to GLOBE '90 must be designed to accelerate positive change.	32
	5. Individual leadership and action can make a difference.	32

Preface

GLOBE '90, the international trade fair and conference held in Vancouver in March 1990, was a path-breaking initiative in several respects. It was designed to integrate business and the environment. It was a Canadian initiative with participation from around the world. It brought together government, industry, and environmental groups to identify practical solutions to the pressing problems that confront the national and global communities.

This report documents the accomplishments of GLOBE '90. It provides a synopsis of the main themes of conference discussions. The report is designed for both participants who attended the conference and trade fair and a broader audience, including decision makers and business leaders.

The highlights report is a distillation of an enormous amount of information. It represents a substantial exercise of interpretation and judgement on the part of the writers. They were fortunate in their work to have been part of a much larger team effort. This process and the preparation of the present document were jointly undertaken by the GLOBE Secretariat and The Conference Board of Canada. Our co-operative effort reflects both the vision of the conference itself and the spirit and approach necessary to promote and empower sustainable development.

James R. Nininger
President and
Chief Executive Officer
The Conference Board of Canada

Patrick Reid
Chairman
GLOBE '90

Acknowledgements

The Conference Board of Canada and GLOBE '90 wish to acknowledge the co-operation and assistance received from the many individuals and organizations that contributed to the preparation of this report. The two principal authors, Barry Sadler of GLOBE '90 and Brian Hull of The Conference Board of Canada, are indebted to the over one hundred individuals who reported and summarized the main themes of the papers and dialogue. This work also builds on the report presented during the last plenary session of the conference by the four rapporteurs general: James R. Nininger and Charles A. Barrett, respectively President and Vice-President, Business Research, of the Conference Board, and Alan Cornford and Barry Sadler, respectively Director of Program Development and Director of Strategic Planning and Special Projects, GLOBE Secretariat. Many other people have contributed to this report, notably Jonathan Rhone, Manager, Conference Program, and David Marshall, Conference Executive Director of the GLOBE Secretariat, and Laurie Bowes and Bill Watters of The Conference Board of Canada for editing and design.

The report has been made possible through the partnership of Environment Canada; Industry, Science and Technology Canada; Imperial Oil Limited; and Noranda Inc. In addition, both GLOBE '90 itself and The Conference Board of Canada have made significant contributions of funds and resources to the fulfilment of this project.

Executive Summary

Economic activity depends on a healthy environment. This reality is increasingly recognized by policy makers, business leaders and conservation advocates. All parties are searching for new practical approaches to environment/economy integration. The *GL*obal *O*pportunities for *B*usiness and the *E*nvironment '90 (GLOBE '90) international conference and trade fair provided an opportunity for such a dialogue.

From March 18–23, 1990, Vancouver became an international meeting- and marketplace on business and the environment. Over 3,000 delegates from over 70 countries attended GLOBE '90. They heard 500 speakers discuss all aspects of environment/economy integration and the transition to sustainable development, and they saw the latest products, services and technologies available for this purpose.

Of fundamental importance is the conclusion that business cannot continue to be conducted as usual. The reason is straightforward: global change is outpacing institutional and corporate capability to respond. In particular, a new business ethic and commitment are needed to launch the enterprise of sustainable development. GLOBE '90 was designed on the principle that the real opportunity for change lies in mustering and linking together political will, individual responsibility, business acumen and technological ingenuity.

GLOBE '90 was a Canadian response to the global issues and opportunities associated with integrating environment into the business mainstream. It focused on practical solutions and approaches to sustainable development, the business responsibilities and opportunities that flow from them, and the policies and institutions that are necessary to capitalize on these at both national and international levels. The conference and trade fair agendas were multi-sectoral in coverage, encompassing industry, trade, financial and policy concerns. This structure encouraged integrated approaches to problem solving and promoted partnership building and co-operation among individuals and organizations.

The conference built on the work of the World Commission on Environment and Development. Mrs. Grö Harlem Brundtland, the chair of that commission, in her keynote address, emphasized the importance of business leadership in the transition to sustainable development. She was followed by distinguished national and international speakers, including Maurice Strong, Secretary General of the forthcoming United Nations Conference on Environment and Development (UNCED). Mr. Strong spoke of the powerful contribution of GLOBE '90 to the preparations for UNCED, to be held in Brazil in 1992.

Several recurring themes cut across the various streams into which the conference was organized.

- Environmental protection remains a major challenge. We live in an era of global risk and threat from the impact of our own activities.
- Sustainable development is an imperative for Canada and the larger world community. A large and diverse constituency agrees on this but diverges on how to apply the idea to industry and business sectors.
- A realistic shared vision of sustainable development must guide the restructuring of national and international economic life. Industry and business will be required to think globally, act locally and get the details right.
- Mobilizing for change requires leadership, the acceptance of individual responsibility and partnership building.
- New processes of decision making are required for both corporate and public policy. We cannot secure tomorrow with yesterday's approaches.
- A new culture of corporate environmentalism is necessary for the achievement of sustainable development. Business and industry have been part of the problem of environmental degradation; they must become part of the solution by creatively utilizing market forces and technological know-how.
- International progress on sustainable development requires a new chapter in North–South relations. This must encompass a more systematic effort to deal with structural issues such as debt reduction and encourage the creation of self-employment and micro-enterprise in developing countries.

- Education and training are keys to realizing our common future. The resources devoted to these activities currently fall short by every conceivable measure, and they must attract much greater investment in the future.

Sustainable development, in the words of the Brundtland Commission, is a process of change, in which policy and institutional adjustments, technological development and the direction of investments are harmonized with the exploitation of resources. These orientations formed the building blocks for discussion at the GLOBE '90 conference and were related, in turn, to global issues, international and national strategies of response, and urban concerns. Resource exploitation was further divided into 11 industry sectors, supported by technical sessions. The conference was designed to integrate these throughout the main program as well as in a series of ancillary seminars and addresses.

Some of the main findings and key actions emphasized in discussions at the GLOBE '90 conference:

- Policy and legislation set the governing frameworks within which business and industry operate. These frameworks should be established through public consultation and encompass universal standards that reflect biophysical realities rather than economic convenience. Once the governing frameworks are established, however, business and industry should be left to find the most effective and efficient market instruments for realizing targets.
- From the perspective of business opportunity, a new sector of economic activity, called the environment industry, is rapidly emerging. It involves not only air and water pollution control, but all facets of the management tools and techniques and entrepreneurial skills required for environment/economy integration. These include the purchasing, packaging and promotional changes encouraged by "green consumerism", as well as the investment, capitalization and marketing required to facilitate development of this new industry. The exhibits on display at the GLOBE '90 trade fair reflected the size and scope of this emerging sector and emphasized its particular importance to the province of British Columbia.
- Research and technology hold the keys to sustainable industrial development for the 21st century. There is a need to develop lower impact product designs and improved impact and risk assessment to shift smoothly from a "react and cure" to an "anticipate and prevent" approach in the course of implementing sustainable development policies and practices. The transfer of technology, accompanied by education and training, to developing countries needs to be quickened, with suitable commercial safeguards and equal emphasis on strengthening environmentally appropriate local practices.
- Global concerns about changes to the atmosphere and biosphere have reached unprecedented levels. Much of our present economic wealth is illusory, because it is based on practices that are eroding the natural capital represented by soils, forests, fisheries and the ecological processes that sustain them. Ending hunger and malnutrition continues to be the predominant concern of the poorest countries; the growing worry for industrial societies is the impact of energy and chemical emissions on world climate.
- International and national responses to these concerns will, in large measure, determine whether we have a common future. Numerous actions are being taken which promise to lead towards more sustainable forms of development. The crucial challenge, both for a federal state like Canada and for the global community, is that of co-ordination, of linking together many diverse strategies and activities to common purpose.
- Human settlements represent a neglected frontier for meeting the national and international challenge of sustainable development. Urban growth, in particular, has a major impact on resources and environment, as well as on social and economic life. The relationship of the city and sustainable development must be given much higher priority, especially in Third World urban centres, where current problems must become the target for more imaginative planning and development assistance.

- Resource industries represent the engine of change with respect to sustainable development. This is the economic interface where many of the policies and principles must be applied and translated into practice and action. All industry sectors are striving to find more resource-efficient and environmentally sound modes of production while continuing to maintain profitability. There is, however, a crucial distinction between renewable and non-renewable resource industries in terms of sustainable development. A critical piece of unfinished business involves the role of non-renewable resources in the transition to a sustainable future.

1 Background

The Challenge of Sustainable Development

The last decade of the twentieth century is a time of accelerating ecological change and growing concern for the future of our planet. Climate warming, reduction of stratospheric ozone and loss of biological diversity have become critical issues for all countries and all people. Simply stated, we live in a world of increasing risk that is of our own making.

This is a time of bleak forecasts and fundamental choices—but a time of great opportunity as well. A clear statement of global problems and possibilities for addressing them is contained in *Our Common Future*, the report of the World Commission on Environment and Development. The report underlines the fact that environment and development are interlocking issues that transcend the boundaries of politics, geography and socio-economic structure and affect the well-being of the entire human family. It recognizes that more sustainable forms of economic development are necessary to avert further environmental deterioration and social disintegration. *Our Common Future* also offers a blueprint for a path of development that can enhance both the environment and the quality of life for everyone.

Sustainable development, in the now familiar language of the Commission, "meets the needs of the present generation without compromising the ability of future generations to meet their own needs". This path to a common future requires that we live within the constraints imposed by ecology and resources. It also involves narrowing the widening gap between the rich and poor of the planet. Human poverty and environmental degradation are inextricably linked in developing countries. The pursuit of sustainable development incorporates and balances the concerns of economics, ecology and ethics. Striking this balance must involve all interests and parties, including both the public and private sectors, environmental organizations concerned about the impacts of growth, and local communities directly affected by change.

GLobal Opportunities for Business and the Environment '90 (GLOBE '90) provided a forum and marketplace for these ideas in the form of an international conference and trade fair. Mrs. Grö Harlem Brundtland, Chair of the World Commission on Environment and Development, presented the keynote address to the opening plenary of GLOBE '90. She spoke eloquently about the global challenge of sustainable development, the urgency of national and international commitments to the task, and the timeliness of GLOBE '90 as a catalyst to action and co-operation by the private sector. In Mrs. Brundtland's words:

> "There is an increasing awareness in the business community that all economic activity depends on a healthy environment and that good environmental behaviour makes good economic sense. A new corporate environmentalism is emerging and should be encouraged. Business should not wait for governments and international organizations to move ahead. The business community must join in the forefront of our efforts. Environmental concerns must be an integral part of the planning of new products."

Other government and industry leaders reinforced this message.

GLOBE '90: A Response Aimed at Practical Solutions

GLOBE '90 built directly on the conclusions of the Brundtland Commission and Canada's National Task Force on Environment and Economy. Both stress the importance of adopting an integrated and proactive approach to the implementation of sustainable development. The mission of GLOBE '90 was to promote and demonstrate this approach.

The event was, in the words of its chairman, Patrick Reid, "the hurry-up commencement to a turnaround decade for the environment". It was organized as an international meeting and marketplace, combining a conference and trade fair. The focus of the conference was on the concepts and strategies of sustainable development; the trade fair displayed state-of-the-art products, services and technologies for implementing the principles and approaches of sustainable development.

The specific objectives of the **GLOBE '90 conference** were to:

- promote sustainable development and provide practical examples of such development;
- emphasize the importance of strategic planning and the role of advanced technologies in the development, conservation and protection of the environment; and
- foster development of the environment industry by identifying the products, services and technologies required to achieve sustainable development.

The objectives of the **GLOBE '90 trade fair** were to:

- provide a marketplace for leading-edge products, services and technology;
- create an environment to promote joint ventures and licensing and co-production agreements essential in the global marketplace; and
- facilitate the transfer of appropriate technology to developing countries.

By emphasizing practical solutions, GLOBE '90 served to underline the leading role of the private sector in achieving sustainable development. This practical focus was also intended to help promote the worldwide development of the environment industry and to facilitate co-operation between developed and developing countries. Special attention was given to the Asia–Pacific region in recognition of its growing economic and political importance within a global context. Policy makers and business leaders from many of the developing countries of this region attended GLOBE '90, assisted by support from the Canadian International Development Agency and the Asia Pacific Foundation.

GLOBE '90 was . . . structured to encourage government, industry, business and environmental organizations to work together.

From the beginning, GLOBE '90 was an exercise in partnership building. It was a joint public–private sector venture between the Government of Canada and Major Event Management Inc. of Vancouver. It was planned and structured to encourage government, industry, business and environmental organizations to work together to promote and implement sustainable development. This consultative approach was overseen by an international advisory board and steering committee. Working groups comprised of representatives from different sectors planned the various conference streams to ensure a dialogue representing a broad spectrum of interests, perspectives and expertise.

2 Profile of the Conference

The timeliness of the GLOBE '90 program was reflected in the attendance. Over 3,000 delegates from 70 countries participated in the conference. The trade fair attracted 600 exhibitors and received approximately 21,500 visits. In addition, many industry, government and environmental organizations scheduled meetings to coincide with GLOBE '90. A youth forum and student sponsorship program provided an opportunity for several hundred young Canadians to attend.

The number, diversity and calibre of participants contributed powerfully to the success of GLOBE '90. Statistics alone do not tell the full story of what one delegate called "an environmental happening". This perception conveys something of the range and quality of the interaction that took place. Conference participants arrived with very different perspectives. Some participants were, naturally, less familiar than others with the notion and implications of sustainable development. Others found that the scope of the conference and the range of views and insights encouraged them to re-examine their positions. This contributed strongly to the partnership-building and networking opportunities associated with GLOBE '90.

The scope and complexity of GLOBE '90 presentations and discussions could appear overwhelming. A score of separate subjects were examined, with many of the sessions running simultaneously. Yet a number of recurring perspectives cut across all or most of the major themes into which the conference was organized. These are summarized below.

1. The Environmental Clock is Ticking

GLOBE '90 underlined the prevailing consensus that the protection of the environment is a major challenge facing the world community. The issues under discussion ranged from global climate to local contamination of groundwater wells. A feature of the conference was the widespread recognition that the sum of these issues is greater than their parts: the magnitude and scope of ecological change now threaten both economic security and environmental survival.

Earle H. Harbison, Jr., President and Chief Operating Officer of Monsanto Company (St. Louis, U.S.A.), echoed the mood of the conference in his statement to the opening plenary:

> "The environmental clock is ticking [and] may well strike midnight. In the next 30 to 40 years, we and our children could witness the destruction of the environment on a scale we have not yet begun to imagine."

2. Sustainable Development: Urgent Imperative and Evolving Idea

Sustainable development was, first and foremost, expressed as an imperative. The conviction that we must find new environmentally sound and socially equitable forms of economic progress, and soon, was almost unanimous. We are witnessing, in the words of John Elkington of SustainAbility Limited, London, England, "a worldwide greening trend, a fast emerging set of attitudes about our environment". These are reflected by "a perception of living in a greenhouse world" and on "a shrinking planet". In particular, stated Elkington, "the image of the ozone hole [has] an enormous impact on government, . . . on industry, . . . and on the minds of consumers, of ordinary people".

At the same time, these common impressions encompass divergent judgements about the severity of environment and development problems. The range of opinion was evident, first, in general discussion about what sustainable development means in terms of striking a balance between economic growth and environmental quality and, second, in more specific reviews of how the concept is to be applied to the industry and business sectors that are traditionally "on the environmental firing line". Noting that the oil and gas industry is such a sector, Ian Smyth, President of the Canadian Petroleum Association, told the conference:

> "The appropriate environment/economy balance is not only delicate but constantly shifting. It is a balance that is subject to almost daily redefinition in the light of new scientific evidence and emerging technologies. It is subject to pulls and shoves of public opinion, politics, law, regulation, the courts, and, by no means

last, the imperatives of the bottom line and corporate survival."

The concept of sustainable development, then, is still evolving, and its links to practice remain tenuous. GLOBE '90 itself helped illustrate why. It covered a vast range of topics at both macro and micro levels: everything from managing the global commons to fixing the village well; from processes of international negotiation to those of local community decision making. Sustainable development, in sum, involves everything we do as societies, communities and individuals that affects the environment and each other.

Sustainable development is a process of change, rather than a fixed state or a plan on paper.

3. Focusing the Vision: Think Globally, Act Locally and Get the Details Right

A common future begins with a shared vision. The goal of sustainable development is widely endorsed; discussions at GLOBE '90 helped in a modest way to give a more practical shape to the general vision outlined in the Brundtland report by providing examples of strategies for action. Mrs. Brundtland herself set the stage by telling participants: "We must fashion a global concept of security that will embrace the notion of sustainable development". This must involve all countries and all sectors in a broad coalition.

Maurice Strong, Secretary General of the 1992 UN Conference on Environment and Development, expanded on Mrs. Brundtland's remarks. He warned delegates:

> "Do not fall into the trap of using . . . the language of sustainable development to provide a fig leaf for the status quo. What we need is fundamental change . . . . Sustainability requires a restructuring of national and international economic life, an integration of the concept into every level of human activity."

The practical focus of the conference was reinforced by a familiar quotation, amended to read: "Think globally, act locally *and get the details right*". This rider places the emphasis on promoting realistic perspectives of sustainable development to which all parties can subscribe. In many respects, this is a suitable motto for GLOBE '90. Yet not everyone endorsed this emerging vision. Some environmental groups were concerned that business-oriented notions of sustainable development do not give sufficient emphasis to the protection of biodiversity and ecological integrity (Monte Hummel, President, World Wildlife Fund Canada, Toronto, Canada).

Aboriginal peoples, in particular, feel that their concerns and interests are not generally taken into account and that they continue to be excluded from a meaningful role in resource development and environmental management. Georges Erasmus, National Chief of the Assembly of First Nations, Canada, called for greater recognition of the contributions that indigenous peoples have to make in this area and noted that they had practised sustainable development in North America for thousands of years before the arrival of European settlers. The events at GLOBE '90 revealed that the need to include native peoples in building the coalition on sustainable development remains an important piece of unfinished business.

4. Mobilizing for Change: Leadership, Individual Responsibility and Partnership Building

Sustainable development is a process of change, rather than a fixed state or a plan on paper. During the GLOBE '90 Conference, the importance of this approach became evident again and again. As with any great enterprise, communication and consultation are the prerequisites for effective action. There is no substitute for getting these fundamentals right, and without them much can go wrong.

Partnership building to achieve sustainable development also requires positive and ethical leadership. This must come from the corporate, community and environmental sectors as well as from governments. Chief executive officers (CEOs), noted Tom D'Aquino (President and Chief

Executive Officer, Business Council on National Issues, Ottawa, Canada), must accept the responsibility for becoming chief environmental officers in their corporations. He sees this beginning to happen in a number of industrial countries. This transition was the focus of a presentation by David T. Buzzelli, Chairman, President and Chief Executive Officer of Dow Chemical Canada Incorporated. He told GLOBE '90 delegates:

> "The old, hell-bent to get it done approach has been replaced by participative management, by reaching decisions through dialogue rather than dictation. Co-operation is emerging . . . as the system of the future—the process leading to change. The experience . . . I shared on Canada's Task Force on the Environment and Economy proved that consultation builds commitment . . . commitment leads to action."

Along with other government and business leaders, Mr. Buzzelli also dealt with individual responsibility, including the dramatic shifts that will be necessary in environmental attitudes and consumer behaviour.

> "Sustainable development is possible only if every individual accepts responsibility. For the individual, day-to-day living represents a variety of ethical dilemmas. The shopper must weigh the convenience of a product against its environmental impact when choosing detergents and cleaners, when selecting packaged items, and when purchasing vegetables that have been sprayed with pesticides to keep them blemish-free."

Individual responsibility thus undergirds and makes possible ethical leadership, and these are linked and reinforce each other through partnership building.

5. Changing the Way Decisions Are Made

We cannot secure tomorrow with yesterday's approaches. New systems and processes for decision making must be designed if sustainable development is to become a reality. Institutional and policy change must facilitate environment/economy integration and support proactive and interactive approaches. Changing the way decisions are made is a prerequisite to halting the negative environmental impacts of economic activity. This message is not new, but it is worth repeating.

Ola Ullsten, the Swedish ambassador to Italy, provided a cogent overview of the politics of the environment. He began with the underlying assumptions of all political ideologies, whether capitalistic or marxist, conservative or liberal.

> "The political parties that spring out of these philosophies all focus their programs on how best to create and distribute economic wealth. They differ in their perception of the good society but . . . still have one thing in common: the valuation of hard-working individuals and fast-growing economies. In none of them have ecological considerations ever been looked upon as a limiting factor to economic growth."

Individual responsibility . . . makes possible ethical leadership, and these . . . reinforce each other through partnership building.

A new deal is required in politics to give sustainable development an honest interpretation. Mr. Ullsten went on:

> "The environment needs its perestroika. It requires change in our way of measuring social and economic progress, a change in the traditional ways of doing politics . . . . Efforts must be made to restructure the process."

Numerous suggestions and recommendations for institutional reform were put forward at GLOBE '90. Many of these are incorporated in subsequent sections of this report (see page 9). At this point, however, it is worthwhile stressing the importance of a comprehensive approach to institutional reform. Robert Slater, Assistant Deputy Minister, Environment Canada, pointed out:

"There is [currently] a systemic failure of decision making. Environmental considerations are not adequately reflected in the millions of decisions that are taken every day—whether by government, business or individuals."

6. A New Culture of Corporate Environmentalism

The private sector has a pivotal role to play in the transition towards sustainable development. Business and industry have been part of the problem of environmental degradation: they must become part of the solution. It is business and industry that must develop and distribute the new environmentally sound technologies, products and services. This theme was reiterated and exemplified throughout the GLOBE '90 conference and on the trade fair floor.

Business and industry have been part of the problem of environmental degradation: they must become part of the solution.

A new culture of corporate environmentalism is emerging. It encompasses a new set of attitudes and ethics reflecting a balance between business opportunities and responsibilities. This approach to doing business is driven by the stick of environmental regulations and the carrot of changing consumer behaviour. Some industries are developing more proactive policies, programs and procedures, which respectively encompass self-regulation, environmental audits and stewardship of environmentally damaging products over their full life cycle. This transition will not occur easily across the board, since it brings into perspective bottom-line concerns about profitability.

This was the theme of a keynote address by Mostafa K. Tolba, Executive Director, United Nations Environment Programme (UNEP). He noted:

"Industrial strategies geared to the twenty-first century are taking shape. They show that industry means business in meeting the green agenda. . . but it still has a long way to go. In Europe, annual environmental damage is equivalent to the yearly GNP of Belgium. That said, I hasten to add that environmental regulations need to strike a balance between the well-being of people and industry's legitimate need to make profits."

Lucien Bouchard, then Canada's Minister of the Environment, devoted his conference welcoming address to the importance of integrating environment into the business mainstream.

"GLOBE '90 sends out vitally important signals to inventors, innovators and entrepreneurs around the world. It tells them that their creative energies can and should be focused in this new direction.... Herein lies a chance for the private sector to make a real breakthrough with new technologies in the environmental field."

To foster corporate environmentalism, business and industry must take the lead. But they cannot do it alone. They require a level playing field, a predictable set of government rules by which they can operate in the public interest and consistent with their shareholders' demands. This was one of the salient messages of GLOBE '90, and it carried international as well as national overtones.

7. A New Chapter in North–South Relations

World population is increasing, especially in developing nations. Most of the growth in population will take place in the poorest countries, where natural resources and ecological systems are already under heavy pressure and effective action is constrained by the persistence of chronic hunger and poverty. International progress on sustainable development demands a new chapter in North–South relations. This will encompass a more coordinated and systematic attempt to deal with such issues as famine relief, debt reduction and international assistance. A new era of opportunity for countries of the Third World will also require, in the view of developing countries, more environmentally responsible behaviour by the industrial

nations, which collectively have a disproportionate impact on global climate and ecological change. The international response by governments must parallel the changes in attitudes and ethics they demand from the private sector within their own jurisdictions.

Maurice Strong spoke for many participants when he said:

> "Developing countries must become full partners in the management of our planet for environmental reasons, for moral and humanitarian reasons, for security reasons. They are going to need a vast amount of new funding. We cannot deny them development. We must co-operate with them in ensuring it is environmentally sound development."

According to Shimwaayi Muntemba, Executive Director, Environmental Liaison Centre International, Nairobi, Kenya, strengthening local grassroots capabilities and practices, rather than importing technology, holds the key to achieving environmental sustainability for developing countries.

Other speakers, including Mrs. Brundtland, indicated that the recent positive change in East–West relations is a double-edged sword in this respect. A reduction in military expenditures can release significant funds for international aid. Many countries of the South, however, fear this "peace bonus" will go to reconstruction of the economies of Eastern Europe and rehabilitation of the ecological damage caused by uncontrolled industrialization. The priority, in their view, should be on greater assistance to the poorest countries. At present, the flow of resources is from South to North, that is, from the poor countries to the rich. Because of debt restructuring, the poorest countries in the world pay interest and principal in amounts that exceed their new borrowing and the investment they receive from abroad. These inverse capital flows work to defeat rather than promote sustainable development.

A new chapter in North–South relations must also consolidate and extend the many voluntary, small-scale efforts in international aid, which are often both innovative and effective. Self-employment, or micro-enterprise, for example, is a viable option for income generation and job creation for the economically disadvantaged. One-third of the world's population is dependent upon micro-enterprise. This means, said Martin Connell (President, Calmeadow Charitable Foundation, Canada), "that targeted programs of assistance have never been more relevant". In particular, "small credits go a long way" in job creation in the third world. "Even 100 dollars can help the poorest of the poor to begin to help themselves", said Atiq Rahman of the Bangladesh Centre for Advanced Studies in Dhaka. Unfortunately, this is almost impossible to obtain through conventional bilateral and multilateral aid.

Environmental education and training are keys to releasing the latent potential of individuals, communities and nations . . . .

8. Investing in Our Common Future Through Education and Training

Environmental education and training are keys to releasing the latent potential of individuals, communities and nations to improve their quality of life within the context of sustainable development. Support for these activities currently represents only a fraction of the budgets allocated to international assistance. A much greater commitment is required to build public understanding and grassroots support. This effort must be supplemented and extended by specialized technical, vocational and professional training for environmental and resource managers and those involved in planning economic activities that affect natural systems and human health.

Because of the interest in these issues, a special seminar on environmental education and international development was held at GLOBE '90. The seminar brought together specialists from international, bilateral and voluntary organizations to review future directions in this area. A starting point for discussion was the UNESCO/UNEP report *International Strategy for Action in the Field of Environmental Education and Training for the 1990s.*

Key conclusions reached:

- The resources devoted to environmental education for sustainable development fall short by every conceivable measure.
- Non-formal, community-based approaches are innovative and responsive to local issues, yet often lack continuity and may not achieve real change.
- Greater co-ordination is required in the education and training programs offered by international agencies.
- More imaginative ways are needed to communicate issues and options for sustainable development to the poor and illiterate of the Third World.

Nay Htun, Regional Director and Representative for Asia and the Pacific of the United Nations Environment Program, indicated the premium that must be placed on education and training activities.

> "Human resources are the most important and valuable resources. Without educated and trained people, a country will not be able to maximize the use of technologies and finances to generate sustainable patterns of development."

Ethical values, according to Htun, should be a major foundation of multi-disciplinary curricula in education and training. The teaching of conservation principles in schools, for example, is vital to the establishment of individual responsibility for sustainable development. It also lays down an early foundation for public involvement and partnership building. There is, concluded Khetiwe Mhlanga, National Coordinator of the Africa 2000 Project, Harare, Zimbabwe, in her closing plenary address, no better investment than education for our common future.

3 The Conference in Depth

The conference design drew upon the Brundtland analysis of sustainable development as a process of change, in which policy and legislation, business development, and research and technology should all be brought into harmony with the exploitation of resources. The geopolitical context for reviewing these themes encompassed global issues, national and international strategies of response, and local concerns of urban development. Practical applications of sustainable development were examined in relation to 11 industry and 6 technical sectors. Public lectures, luncheon addresses, specialized round tables and seminars augmented and extended the discussions of the principal sessions.

Building Blocks of Sustainable Development

Policy and Legislation

Sessions related to this theme focused on institutional principles and procedures that encourage integrated approaches to sustainable development. These are the means by which "human laws are brought into harmony with nature's laws" (Nay Htun, United Nations Environment Program). Governments are responsible for setting the targets for sustainable development. They must translate into concrete terms the broad directions for environmentally responsive business and industry practice recommended by the Brundtland Commission.

Specific issues addressed at GLOBE '90 included: international trends and policy development; government and industry initiatives in regulating risk, setting ambient and health standards, and assuming liability for industrial accidents; the use of market mechanisms and fiscal incentives in environmental regulation; and the role of indigenous peoples in land and resource management.

High profile global issues give increased prominence to international laws and conventions. The particular driving force in this respect has been transnational environmental emergencies. During the '80s, several industrial disasters—Bhopal, Chernobyl and the Rhine chemical spill—had human and ecological impacts that extended well beyond the confines of a single jurisdiction. For example, the continuing litigation arising from the Bhopal incident raised multi-jurisdictional legal issues about responsibility, compliance, liability and the recognition and enforcement of foreign court rulings and locally arbitrated settlements (Clarence Dias, International Centre for Law and Development, New York, U.S.A.). Similar issues are being raised by the international movement of hazardous wastes from industrialized to developing countries. At present, an appropriate international legal framework is only beginning to be constructed and remains inadequate to prevent and mitigate transporter incidents and provide relief for those affected (Stephen McCaffrey, University of the Pacific, Sacramento, U.S.A., and Robert Fowler, University of Adelaide, Adelaide, Australia).

Further development of international law is needed, and multinational companies need to assume still greater responsibility for environmental damage in developing countries. Because of escalating costs of compensation and rehabilitation, business and industry are seeking to minimize their potential liability through better environmental and risk management. The respective roles of government and industry in regulating risk and setting appropriate safety standards become particularly contentious in moving from the high-dose, accident-specific situation to the low-dose, cumulative build-up of toxic and trace metals. Sir Richard Doll, Imperial Cancer Research Fund, Oxford, England, spoke to the scientific issues associated with risk assessment. Others emphasized that there is currently a climate of public distrust of both the activities of regulators and the regulators themselves, and this has now extended to developing countries as a result of Bhopal and related incidents (Rashmi Mayur, Global Future Network, Bombay, India).

New approaches by industry should include disclosure of appropriate information to residents who are at risk, improved education and training systems, and more effective assessment and contingency processes (Yoshimi Umezaki, Industrial Pollution Control Association of Japan, Tokyo, Japan). A promising development is the increased use of environmental audits of international industrial facilities. Such reviews encourage

appropriate regulatory compliance and work towards reduced environmental liability (Blaine Hummel, Environmental Resource Management Inc., Princeton, U.S.A.). This trend points to the value of self-policing by industry and professional associations through improved codes of practice. An example is the policy drafted by the Institution of Engineers of Australia, intended to make their members aware of the changes in practice that come with the application of principles of sustainable development (Bryan Jenkins, Kinhill Engineers Ltd., Adelaide, Australia).

Environmental standards must be tough and reflect biophysical realities and not simply technological and economic convenience.

It is evident that national governments have undergone some important changes in outlook following the report of the Brundtland Commission. Many are taking a more proactive and anticipatory approach to environmental management, yet relatively few have shifted towards a comprehensive framework for sustainable development as a basis for policy making (John Jennings, President, Canadian Bar Association, Ottawa, Canada). Public coalitions continue to press for more active and positive government commitment to sustainable development (Don Lesh, Global Tomorrow Coalition, Washington, D.C., U.S.A.; Elizabeth May, Cultural Survival Canada, Ottawa, Canada; Paul Rutherford, Australian Conservation Foundation, Canberra, Australia).

One notable exception to the above trend is New Zealand, which has recently undertaken a model reform of the resource management process. This provides for the management of land, air, water and other resources and hazardous wastes within a common and consistent legal framework based on the principle of sustainable management (Lindsay Gow, Ministry of Environment, Wellington, New Zealand). New Zealand is a relatively small unitary state, and larger countries with a federal structure may find it more difficult to implement far-reaching reforms. This appears to be the case, for example, in the United States, Canada, and Australia. At the same time, federal states may deal better with localized problems, which do not always command the attention of centralized governments. New Zealand attempted to overcome this concern by undertaking a radical reorganization of its local governments. In federal systems, states and provinces have an important intermediary role in tailoring sustainable development policy to local ecological conditions, social traditions and business climate (Robert Sippe, Environmental Protection Authority of Western Australia, Perth, Australia).

A particular emphasis needs to be given to providing a meaningful role for aboriginal peoples—and indeed all minorities who feel they have been systematically excluded from the development process, even though they are often most affected by its impact. The building of trust and partnership with indigenous peoples, in their view, requires prior settlement of land claims. For them, it must also include full recognition of their culture and traditions and, specifically, of their direct relationship and emotive attachment to the physical environment. Sustainable development must not become solely the property of corporate, government or environmental groups; it must also represent the interests of native peoples. Joint ventures are required, in which indigenous communities are full partners and equal contributors to decision making through their traditional knowledge (Shane Jones, Maori Secretariat, Ministry of the Environment, Wellington, New Zealand; Alvin McKay, Nishga'a Tribal Council, New Aiyansh, Canada; Mary Simon, Inuit Circumpolar Conference, Lachine, Canada).

Public policy and law have a crucial role in setting a stable, collectively agreed-upon framework for the achievement of sustainable development. Environmental standards must be tough and reflect biophysical realities and not simply technological and economic convenience. They need to be established in consultation with all the key actors. Once standards are set, the means by which they are realized should be left to the market. Business and industry will be guided by competitive inter-

ests in finding the most effective and efficient ways of achieving sustainable development, which must include consultation and partnership building with local communities, aboriginal peoples and others who are affected by and have a stake in corporate decisions.

Business Development

The business development theme of GLOBE '90 embraced the economic implications and opportunities associated with promoting sustainable development. Discussion began with a focus on the compatibility of environmental quality with economic growth and the effect of government regulation on market forces and competitiveness. This led into an exploration of the entrepreneurial opportunities for business and industry to provide new products and services. The scope of these opportunities is such that we are witnessing the emergence of a new sector: the environment industry.

Environment and economy are now seen as reciprocals rather than opposites. One of the barriers to integrating them in public and corporate decision making is the inadequacy of present methods of resource evaluation. It is, for example, quite possible for a country to systematically deplete and degrade its natural assets and show increasing economic wealth through rising gross national product (GNP). Efforts are now being directed at correcting these and related measurement deficiencies, by, for example, recording environmental conservation expenditures as investments rather than costs. At both the macro level of national accounts and the micro level of project evaluation, new systems for recording a full range of benefits and costs in economic and physical terms are being developed (Peter Bartelmus, United Nations Statistical Office, New York, U.S.A.; Kirk Hamilton, Statistics Canada, Ottawa, Canada). These promise to be helpful in getting a firmer grip on both overall trends in sustainable development and the trade-offs associated with particular development proposals. Much of the work has been generated by, and has application to, international development and lending procedures (Jeremy Warford, The World Bank, Washington, U.S.A.).

In terms of business development, the environment/economy relationship is increasingly understood in plain and bold terms: good ecology is good business. This was the message of Jon K. Grant, President of the Quaker Oats Company of Canada Limited and Vice-Chairman of the Ontario Round Table on Environment and the Economy. He told GLOBE '90 delegates:

> "I believe there is a new environmental game in town that has the prospect of standing business on its ear. And it is this: consumers in the 1990s are not just looking at what you produce, but how you go about producing it—not just in dollar terms but in environmental terms. The bottom line is this: failure to create and maintain a positive record in business is penalty enough; but you are going to lose market shares and dollars as well."

The environment–economy relationship is increasingly understood in plain and bold terms: good ecology is good business.

Green consumerism is not a passing fad; rather, it reflects a fundamental shift in public values. Because it is rooted in a concern for human health, Doug Miller (Synergistics Consulting Limited, Toronto, Canada) argues, it is capable of weathering economic downturns. Environmental preferences are now both expressed at the cash register and reverberating through corporate boardrooms. More than 20 countries are currently investigating the benefits of EcoLogo programs, which provide verification of environmentally friendly products (Pat Delbridge, Canadian Environmental Choice Program, Toronto, Canada).

Many other business opportunities are unfolding as a result of the rising tide of environmental awareness. The five major environmental markets in North America are in air, water, land, solid wastes and toxic materials management (David Van Seters, Peat, Marwick, Stevenson and Kellogg, Vancouver, Canada). All of these have considerable

growth potential; however, the greatest opportunities for new business lie with developing countries. Lloyd McGinnis (Chairman of the Board and Chief Executive Officer of Wardrop Engineering Incorporated, Winnipeg, Canada) focused on these markets and emphasized the spectrum of export activities available to Canada and other industrial countries.

> "The list goes on and on. The potential business opportunities that will live all through the pursuit of sustainable development are truly awesome."

The multi-sectoral scope of the environment industry was reflected in the exhibits on display at the trade fair. Rex Armstread, President of Major Event Management Inc. , introduced delegates to this event by noting that the products and services "extend well beyond pollution control technology". Exhibits included environmentally friendly consumer products, ethical investment funds, decisionaided impact assessment systems and waste biotechnologies. Buying and selling activities in all areas underscored the fact that the environment industry now incorporates sectors that in the past were not seen to have much in common.

The environment sector is one of the most dynamic and profitable areas of business growth today.

In fact, the environment sector is one of the most dynamic and profitable areas of business growth today. Environmental protection is responsible for up to 3 per cent of the total GNP of many industrialized countries. The value of the North American market is estimated at $106 billion annually, with a growth rate of 7.5 per cent per annum. Canada's environment industry accounts for approximately 10 per cent of this volume. These are conservative estimates; it is projected, for example, that expenditures by European Economic Community nations could triple during the '90s. (Statistics are drawn from presentations by Mostafa Tolba, Lucien Bouchard and Rex Armstead.)

Many countries are now positioning themselves to capitalize on the business opportunities represented by the environment industry. This is the case, for example, in the province of British Columbia, where the government is developing a strategy for encouraging the environment industry (William Vander Zalm, Premier of British Columbia, and John Reynolds, Minister of the Environment). Such an approach promotes the diversification of the industrial base and supports non-polluting and sustainable development. It is, in the words of a GLOBE '90 participant, "industry worth having".

Technology and Research

Technology and research represent the cutting edge of the environment sector. The focus of discussion on this theme was on the long-term nature of the transition that must be made if industrial development is to be sustained into the 21st century. The key element is the shift from "react and cure" to "anticipate and prevent" by means of better technology assessment and the design and manufacture of lower-impact products. Resource exploitation of the oceans and the high Arctic provided case examples of new and challenging environments where research and technology can be applied in support of sustainable development.

In the past, rapid industrialization has damaged the environment of many countries. New, lower-impact technology can alleviate these effects, for example, by removing, reducing or containing the use of toxic substances in industrial processes. Such an approach is more cost-effective and competitive in the long run than cleaning up pollution later (Jiro Kondo, Science Council of Japan, Tokyo, Japan). One of the biggest immediate challenges for chemical engineering, for example, is to develop cleaner production methods. This could be done by setting targets and incentives for new design analogous to those applied to industrial energy consumption (David Pounder, U.K. Department of the Environment, London, England).

Product design and manufacturing initiatives are ineffective unless the transition can be made from the research laboratory to the marketplace. In the industrialized world, many environmentally appropriate technologies are stimulated by a

combination of regulatory requirements and market incentives. These signals work to encourage competitiveness and efficiency. In developing countries, by contrast, neither market incentives nor regulations are in place to encourage environmental technologies. At present, developing countries can rarely gain advanced environmental technologies at rates lower than those that prevail commercially. This suggests that more enlightened efforts are needed to support and subsidize the deployment of environmental technologies in newly industrializing countries (Stuart Smith, Rockcliffe Research and Technology Incorporated, Ottawa, Canada). Examples of possible projects listed by Martyn Riddle of the International Financial Corporation, Washington, U.S.A., included:

- hazardous and toxic waste management systems;
- collection and disposal of municipal waste waters; and
- provision of consultant engineering and laboratory services.

Current trends suggest that we cannot rely on the free market alone to promote the development of environmentally friendly products. Assessments of new products and technologies are also required. Many questions exist about the criteria and procedures for assessing and certifying products and about the relative roles of governments, industries, consumers and environmental groups (Howard Levenson, Office of Technology Assessment, Washington, U.S.A.). New models for technology assessment, for example, attempt to encompass the full gamut of environmental health, safety and social impacts for the whole life cycle of materials and products—from raw material extraction through processing, manufacturing, marketing, use and disposal. Such complex issues tax our predictive capabilities. Dissatisfaction with the way questions of risk and impact have been handled by analytical procedures alone has led to a growing interest in alternative means of resolving scientific questions in a broader, value-based context. Mediation and negotiation are now being used with some degree of success in the United States and to a lesser degree in Canada to assist in technology and product assessment (Alana Knaster, Mediation Institute, Woodland Hill, U.S.A.).

Developing countries can rarely gain advanced environmental technologies at rates lower than those that prevail commercially.

The oceans are emerging as a new research and technological frontier. Most of the effort to date has been expended on the development of equipment for use in support of offshore petroleum operations. In environmental terms, large offshore platforms for exploration and production are typically thought of as involving risks and negative impacts. Wheeler North of the California Institute of Technology, Corona Del Mar, U.S.A., argues that these facilities are also associated with biological opportunities. For example, the attachment and attraction of marine forms to the structures, a naturally occurring phenomenon, can be translated into aquacultural activities. Marine farms supported by nutrients through the artificial up-welling of deep ocean water can supply biomass and be used to sequester carbon dioxide from the atmosphere.

One technological scenario for ocean resource exploitation involves the development of ultra-large, multi-purpose platforms (Don Johnson of Johnson Family Research and Development, Mesa, Arizona, U.S.A.). Stable platform technology, which combines protective breakwater systems, a captive lagoon and a central process island, could be used for a variety of sea-based activities, including mineral recovery, waste treatment facilities, air and space operations, and ocean and atmospheric research. Emerging technologies also hold promise for ocean-wave energy conversion, which harnesses the kinetic energy of ocean waves to produce power (George Hay, Pacific Gas and Electric, California, U.S.A.).

Significant barriers to the implementation of these ambitious ocean development projects are the lack of leadership, infrastructure and venture capital. Michael Champ (President, Environmental Systems Development Inc., U.S.A.), outlined the

Ocean Enterprise Concept as a "mechanism for launching a new era of awareness, practical development, and utilization of ocean resources". He proposed a "triple alliance" of research and development partnerships among government, academia and the private sector as a vehicle for fully developing new areas of economic interest in the ocean sector.

Human speculation and imagination underlie the power of technology and research as tools for sustainable development.

Human speculation and imagination underlie the power of technology and research as tools for sustainable development. They also indicate that the path of technology is not neutral. Applying technology requires good judgement about the environmental benefits and costs, the risks, and the sensitivities of particular situations. High, medium and low technologies can all be appropriate to sustainable development, whether of a new frontier or of an existing, heavily industrialized region. One of the keys to more discriminating application is better knowledge of the products and processes that are actually or potentially available and improved training at all levels in managing their impacts on people and the environment.

Contexts of Change

Global Issues

Global atmospheric and ecological changes carry an enormous range of social and economic implications. At GLOBE '90, the purpose of the sessions on global issues was to take stock of potential solutions to the rapidly evolving challenges of atmospheric change, food security, energy systems and "producing more with less". It is quite possible, stated Brian Walker, Director, EarthWatch Europe, Oxford, England, to reduce all environmental issues to a single proposition:

> "Twentieth century human populations have, for the first time in the history of our planet, so interfered in the evolution of natural ecosystems, without any real understanding as to what are likely to be the consequential reactions, that they have started to foreclose their own future."

Human use, for example, accounts for 40 per cent of all residual land-based photosynthesis. This and other environmental indicators led several speakers to question whether present levels of resource consumption and waste emission now exceed or will soon exceed the long-term capacity of the biosphere.

Much of our present economic wealth is illusory. It is based on practices that are eroding the natural capital represented by soils, forests, fisheries and the ecological processes that sustain them as a productive estate. On a global scale, the loss of tropical rain forests in the Amazon and Indonesia is of particular concern, because they encompass millions of different species of flora and fauna and act as major filters of carbon dioxide. Joao Gualberto de Carvalho Menses of The Environment Agency for the State of São Paulo, Brazil, and E.S. Widjanarka, Coordinator of PAN Indonesia, reported on deforestation and degradation in their regions. Both suggested that the solution to these problems lies in addressing the basic human needs of the people who live in the regions. The real dilemma in developing countries, noted Edelberto Rousseau of the Government of Chile, can often be reduced to stark terms of staying poor or destroying the environment.

For the poorest countries, finding enough food for everyone is the persistant preoccupation. This is particularly true of sub-Sahara Africa, as well as parts of Asia. In Ethiopia and other regions where famine is a recurring problem because of drought or warfare, the pressing problem is that of humanitarian relief, of staving off starvation. Yet there was optimism that endemic hunger, which is many times more prevalent than famine, can be conquered, if the food we have available can be moved to or grown where it is most needed (Liberty Mhlanga, Zimbabwe Agriculture and Rural Development Authority). Soil degradation and desertification, however, are known to be increasing, and traditional systems of agriculture are no longer adequate to meet demands in many

areas. Long-term rehabilitation is best undertaken in the specific context of food security and as part of a wider approach to providing the opportunity for sustainable agriculture (R. Cline-Cole, International African Institute, Kano, Nigeria).

In North America . . . improvements in energy efficiency are reportedly slowing and, in some cases, reversing.

The problems are not confined to the African continent. Gerald Trant of the UN World Food Council (Rome) reported that problems of food security have become "completely unmanageable in many parts of the world". The full scope of agricultural land degradation is still not completely known, but annually, large areas "become impaired beyond hope of reclamation" and declines in yield across more numerous areas "are so serious as to endanger sustainability by present methods of agricultural production" (Fred Bentley, University of Alberta, Edmonton). On the other hand, recent technological developments, including genetic engineering and advanced production techniques, have the potential to make sustainable agriculture a reality. Several speakers were confident that their application can halt resource deterioration and increase food production. How transferable these techniques are from market to subsistence economies remains to be seen. In the final analysis, the global issue of sustainable agriculture is the low productivity and environmental degradation cycle in which the resource-poor of the third world find themselves increasingly caught.

Climate change carries profound implications for agriculture—and indeed for all human activity. International action to deal with this issue was a major priority for many GLOBE '90 participants. Much of the discussion focused on the energy sector, which contributes more than 50 per cent of the build-up of greenhouse gases. In addition to scientific arguments about risk and probability, there were strong representations from developing countries that their needs must be incorporated into any conventions or agreements on global warming (Alberto Szekely, Ministry of External Affairs, Mexico). It is unrealistic, for example, to expect a developing country like India to contemplate a proposed reduction of 20 per cent in carbon dioxide emissions in the next few decades (Rajendra Pachauri, TATA Energy Research Institute, New Delhi, India).

The critical problem will be finding the financial resources for effective action. Domingo Siazon, Director General of the United Nations Industrial Development Organization (UNIDO) in Vienna, asked these questions at GLOBE '90:

> "How will the international community convince China that it should spend at least 20 per cent more on its coal-fired power plants in order to protect the environment? Will Japan, which will certainly suffer some of the negative effects, be prepared to pay? Will the World Bank and other regional financial institutions be prepared to lend money at lower interest rates so that China can install scrubbers?"

Several speakers examined the prospects for increased energy efficiency through the reduction of CO_2 emissions by industrial countries. Amory Lovins (Vice-President, Rocky Mountain Institute, Colorado, U.S.A.), in a paper entitled "Abating Global Warming for Fun and Profit", argued that "new techniques for efficient use and renewable supply now make it cheaper to save most of the fuel we use rather than to buy and burn it". This so-called decarbonating strategy, in Lovins' view, creates wealth and jobs and, being profitable, can be done largely through the market. For example, the Swedish Power Board estimates that by 2001 the output of CO_2 can be reduced by one-third and the cost of electrical services significantly cut back by substituting gas and biomass for the existing fuel supply and effecting conservation measures. In North America, by contrast, improvements in energy efficiency are reportedly slowing and, in some cases, reversing. This suggests the need for radical adjustments in policy and programs, given the demands by developing countries for more environmentally responsible behaviour by industrial nations.

International and National Strategies of Response

Sustainable development is everybody's business, but on a global scale it is the particular responsibility of international agencies and national governments. At GLOBE '90, presentations were made of more than 25 profiles of the approaches to sustainable development adopted by particular countries and key international organizations. These were complemented by round-table discussions among senior business and government representatives on environmental trends in the Asia–Pacific region and the responses made to them.

Sustainable development . . . on a global scale is the particular responsibility of international agencies and national governments.

It became clear from these discussions that there is no shortage of international and national initiatives to tackle global and regional problems of environment and development. The crucial challenge is that of co-ordinating the many diverse activities and stakeholders. Enough institutional arrangements are in place for this purpose; the underlying concern is that these are not effective in matching needs and capabilities.

Many prospective initiatives by governments were discussed at GLOBE '90. First and foremost, the need for across-the-board increases in financial assistance to developing countries was recognized. This aid should be supported by less restrictive technology transfers and trade arrangements. Second, there was a consensus that international aid must be better targeted and co-ordinated. Multilateral and bilateral agencies often appear to compete rather than co-operate in developing countries (Richard Sandbrook, Executive Director, IIED, London). Third, there is a need for more imaginative approaches that link and reinforce the small-scale environmental and economic initiatives undertaken by non-government organizations and more integrated frameworks for organizing them. Debt-for-nature swaps are one example.

The World Conservation Strategy, jointly prepared by the International Union for the Conservation of Nature and Natural Resources (IUCN), United Nations Environmental Programme (UNEP) and the World Wide Fund for Nature (WWF), is a useful framework for interrelating environment, development and community concerns, which are often addressed separately. A second version of this document is being prepared for the 1990s. David Munro (Project Director, IUCN, Gland, Switzerland) reported that one of the premises of the updated strategy is that solutions to any one issue of environment and development require solutions to all the others. By pointing to actions on many fronts to achieve the common goal of sustainable development, the strategy helps to promote co-ordination and co-operation across different sectors and among different interests. The strategy, for example, identifies directions for new international and regional agreements on managing the global commons and sharing resources. It also encourages the drafting and implementation of national strategies for sustainable development. The preparation of the strategy itself is a participative and focusing exercise, meant to link broad principles to concrete actions that can be taken by individuals, local communities and business sectors, as well as government institutions.

United Nations agencies have a major role to play in regional as well as global initiatives. Domingo Siazon, Director General of UNIDO, emphasized the importance of applying state-of-the-art technology to the problems of the Asia–Pacific region.

> "We have observed that, in international efforts to promote economic development or to protect the environment, the emphasis has been on macro policies. While necessary elements of success, they are not sufficient. In many developing countries, assistance at the micro level, at the plant level, is required in order that macro policies take effect."

For example, the Tropical Forestry Plan, organized by the Food and Agricultural Organization and

supported by the World Bank and various multilateral and bilateral agencies, could take on an industrial dimension in the form of advanced timber management practices.

Sustainable development at the global and regional levels also implies a more conscientious effort by industrial countries to put their own environmental houses in order. The Commonwealth of Australian prepared one of the most comprehensive profiles of what a country is doing. This was presented at GLOBE '90 by the Australian environmental ambassador, Sir Ninian Stephen. Australia has taken a leading stand on atmospheric change by drafting national strategies for ozone protection and greenhouse adaptation. These initiatives and others—in coastal and forest management, wilderness designation, maintenance of biological diversity, land and water rehabilitation, regulation of hazardous wastes and chemicals, and energy and mining—will be brought together in a national strategy for ecologically sustainable development. State and territorial governments have taken similar initiatives in their jurisdictions. Business and industry have also implemented corporate policies aimed at exploiting green opportunities at home and abroad, notably in southeast Asia.

One of the key characteristics of the Asia–Pacific region is the rapid industrialization of several countries. A profile of business and the environment in Thailand was presented by Dhira Phantumvanit (Thailand Development and Research Institute, Bangkok). He highlighted many of the environmental pressures associated with the process of industrialization. Growing environmental consciousness, coupled with the increasing influence of non-government organizations (NGOs) in policy making, is responsible for the trend towards more stringent regulatory controls. This is also creating market opportunities for pollution technology and environmentally friendly products. Local businesses are developing the financial and technological resources necessary to capitalize on these opportunities, both directly and through franchising agreements, in which overseas technologies, such as chemical and biological waste-water treatment, are adapted to tropical conditions.

Small island states in the South Pacific exemplify the importance of adjusting development strategies to prevailing ecological and social conditions. Henry Nasali (South Pacific Forum Secretariat, Suva, Fiji) made an important distinction between issues that are within the control of the countries of the region and those that are imposed from outside. Lagoon pollution from domestic wastes and the destruction of coastal ecosystems are examples of problems that result from local activities and can be tackled through planning, conservation and education. Nuclear testing in the region, driftnet fishing and the dumping of radioactive and toxic wastes by countries from outside the South Pacific require international intervention. A rise in sea level due to global warming threatens the very existence of many South Pacific microstates. Because of their size and vulnerability, countries in the region need specialized economic and environmental assistance, a fact that is perhaps easily forgotten at large gatherings such as GLOBE '90.

Projections indicate that one-half of all the people on the planet will be concentrated in urban areas by the year 2010.

The Urban Challenge

Projections indicate that one-half of all the people on the planet will be concentrated in urban areas by the year 2010. The form and structure of the city and its extensions will have a major impact on our lives and environment. Urbanization in developing nations, combined with population increase, is leading to phenomenal growth of the major cities of Latin America, Southeast Asia and the Indian subcontinent. Unlike the growth of cities in industrial nations, which was an integral part of national economic development, urban growth in developing countries often outpaces the support capacities of both natural and social systems.

Increasing stresses, especially in larger cities, call into question the capacity for continued urban expansion within the Third World. Many residents

lack even the most basic services and infrastructure. Quite obviously, a more sustainable pattern of urban development is needed for the future. Jodi Jacobson (World Watch Institute, Washington, U.S.A.) outlined the main dimensions of such an approach. She argued that a shift towards an optimal urban-rural balance in population is required and that trends in materials and nutrient recycling, renewable energy development and transportation efficiency can help bring this about. A.U. Okali (UN Centre for Human Settlements, New York), on the other hand, proposed that urbanization in developing countries may be not only inevitable but irreversible and essential to economic progress. For this reason, he suggested, it is well worth extending resources to help developing countries manage the urbanization process. Urban issues must be elevated to a much higher place on the international environmental agenda and become the target for imaginative projects on a scale that will have an impact on residents' lives.

Well planned and designed cities can enhance the quality of life and need not be environmentally damaging.

For this to happen, however, a better vision of the future city is needed. This was a focus of a keynote presentation by Jorge Hardoy (President, International Institute for Environment and Development, Buenos Aires, Argentina). He said that:

> "There are many unused and misused resources that could be employed to build better cities if there is local, national and international political will. . . . Communities have become the true builders of the cities of the developing world. They build neighbourhoods outside existing official rules, norms and standards (which are too high and complex for their economic possibilities), without credit (because they cannot produce collateral) and with little technical assistance (except that provided by NGOs)."

Much more could be done to direct the human inventiveness and solidarity that is found in the illegal cities of the developing nations into more creative and productive projects of urban development.

Well planned and designed cities can enhance the quality of life and need not be environmentally damaging. On the contrary, urban concentrations of people and economic activities can contribute to sustainable development of natural and rural landscapes. Urban sustainability involves linking conventional land use and infrastructure planning to a broader range of social issues. The discussion of this theme was led by the mayors of three major cities: Sallyanne Atkinson (Brisbane, Australia), Gordon Campbell (Vancouver, Canada) and Art Eggleton (Toronto, Canada). Each of them stressed the importance of taking an approach to future planning that links together actions on a number of environmental and social fronts.

At present, we lack accepted indicators of urban quality. Siegfried Brendke (OECD, Paris, France) contends that this hinders planning efforts. Urban quality, according to Peter Hall (University of California, Berkeley, U.S.A.), is what looks good, feels right and works well. This is a planning art; it involves striking a balance between many opposing considerations—efficiency and amenity, density and openness, etc. Locally rooted and community-based approaches are important for bringing about effective improvements in the quality of the social and physical environment. Public involvement is most effective when it is integrated with government and private-sector initiatives. A co-ordinated approach works best, whether in dealing with urban revitalization in Rotterdam (Len de Klerk, Department of Housing and Development, The Netherlands) or low-income settlement in the outskirts of Lima (Andrew Maskrey, International Technical Development Group, Peru).

Within the context of utilities planning, the strategies and technologies for achieving sustainable urban development were given practical focus at GLOBE '90. Areas covered included transportation, energy and waste management.

- *Transportation* was repeatedly identified as one of the keys to making cities more sustainable. Many urban centres have obsolete transportation systems that are slowing the movement of people and goods, undermining economic efficiency and destroying the living and working environment of cities (Wilfred Owen, The Brookings Institute, Arlington, U.S.A.). Several speakers reviewed the options for changing the structure of private and public transportation and making them more energy-efficient and environmentally friendly, by, for example, reducing the number of vehicle-kilometres of travel. (Sonia Lizt, Secretaria General de Obras, Mexico City, Mexico; Tom Parkinson, Transport Consulting Ltd., Vancouver, Canada; Richard Soberman, Department of Civil Engineering, University of Toronto, Toronto, Canada).

  Local government intervention is the primary means for short-term solutions, including higher parking fees, staggered hours, and transit investment. Experience suggests that public transportation will not alleviate congestion unless traffic restraint is introduced as a complementary measure (Mick Roberts, The MVA Consultancy, London, U.K.). Road pricing programs are being implemented in a number of countries, such as the Netherlands, Singapore and Hong Kong, to alleviate traffic congestion and reduce pollution. Under such programs, motorists are required to purchase distance quotas for the operation of motor vehicles. When their quota has been used, motorists must purchase additional kilometres or be subject to penalty.

- *Solid and Hazardous Waste* is a critical problem for all communities. There are inevitable difficulties, including securing disposal sites. In response, many local governments are trying to find ways of *reducing* waste, including options for *recycling*, *reuse* and *recovery* of materials. When applied to consumer and industrial packaging, for example, the so-called "4 Rs" can potentially reduce waste to landfills by 25 to 50 per cent by the year 2000 (Shelagh Kerr, Grocery Products Manufacturers, Don Mills, Canada). Many communities in North America and Japan now practise household separation or curbside or "blue box" recycling (Hidenbou Ogasawara, Clean Japan Centre, Tokyo, and Derek Stephenson, Resource Integrated Systems Inc., Toronto, Canada). Consumers can help further towards the waste-free city by buying products that are less toxic or more durable and repairable. According to Howard Levenson, Office of Technology Assessment, Washington, U.S.A., the economic conditions and information necessary to stimulate these changes still require further investigation.

Public transportation will not alleviate congestion unless traffic restraint is introduced as a complementary measure.

- *The Energy-Efficient City* can be realized through a mix of demand management and technological innovation. Energy conservation in urban buildings has enormous potential though the application of another set of Rs—*redesign*, *retrofit* and *recommission* (Robert Tamblyn, Engineering Interface Ltd., Toronto, Canada). Many of the principles of environmentally responsible housing are demonstrated in the Advanced House Project. This is predicted to use less than one-third of the energy used in an equivalent home built to Canadian building code standards and about one-half the energy of an equivalent R2000 home (Elizabeth White, Advanced House, Stirling, Canada).

  Housing design for energy efficiency on a community-wide scale provides a vital link between shelter and sustainability. This approach, for example, provides the basis for the proposed development of Tucson Solar Village (Wilson Orr, Tucson Solar Village, Tucson, U.S.A.). It is also a means of implementing the Sustainable Cities Project in the U.S., which provides a national framework for

identifying policy and program options for reducing urban energy use (Linda Krugel, Portland Energy Office, Portland, U.S.A.).

The feasibility of creating an international *city of the future* that will serve as an environmental focus for the expanding Asia–Pacific region is being jointly investigated by Australia and Japan. Known as Multi-Function Polis, the concept is for a showcase and exhibition of environmentally sustainable urban forms and lifestyles for the twenty-first century. It is a joint public/private sector initiative, including both governments and 160 individual companies (Paul Greenhalgh, Andersen Consulting, Sydney, Australia). Experimental and proven approaches will be employed in urban design and construction, including high-yield subterranean farming, rooftop landscapes and ground-level pocket gardens with indigenous, exotic and bio-regenerated varieties of productive plants. The city of the future is intended to be a living and working centre, based on the emerging environmental technologies.

Industrial Applications and Technical Solutions

Industry is the engine of change for sustainable development. This is the economic interface at which policies and principles must be applied and translated into practical action and concrete solutions. At GLOBE '90, seventeen industry and technical streams addressed 11 resource sectors and 6 environmental sectors. Over one-half of all the speakers at GLOBE '90 took part in these sessions and reported on numerous examples of the "nuts and bolts" of sustainable development—the techniques, products and services that both widen economic activity and reduce its environmental impact.

For sustainable development to become a reality, industry must "produce more with less" and "pollute less while producing more". This call for cleaner production was made by Jacqueline Aloisi de Larderel (Industry and Environment Office, United Nations Environment Program, Paris, France). It involves not only reducing pollution, but preventing it through manufacturing adjustments. Many speakers from industry emphasized the strides that renewable and non-renewable resource sectors have made in meeting this challenge. For others, however, the pace of change is often too slow.

Adam Zimmerman, Chairman, Noranda Forest Inc., spoke to this point:

> "The trick is to balance the physical, psychological and economic factors that go into changes of any moment. These changes may be to plant and equipment, to processes, to modus operandi, to personnel and to product. One has to remember that one's industry has to be operating profitably, on average, through all of any period of change."

For sustainable development to become a reality, industry must "produce more with less" and "pollute less while producing more".

That said, there was wide agreement by all parties that industry must plan much farther ahead, combining a larger, higher horizon with new ways of doing business. What many participants had in mind was a new blend of management style and technical innovation. Some of the changes needed in management have already been outlined in previous sections. Here we illustrate some of the many examples of new industrial applications and technical solutions that were cited at the conference. Many of these were linked to displays at the trade fair.

Industrial Streams

■ **Agriculture** is fundamental to sustainable development. Food production strategies, including subsidies, in North America and other industrial societies have traditionally been designed to make farming profitable. Yet price subsidies have had both economic and environmental impacts. They

have distorted the global marketplace by encouraging oversupply, notably of grain products. Both exporting nations and developing countries that concentrate on the production of cash crops for foreign exchange have been hit hard (Grant Devine, Premier of Saskatchewan and Minister of Agriculture and Food). Because the stimulation of production in developed countries has encouraged the adoption of energy- and chemical-intensive technologies and practices that are environmentally stressful, the development of sustainable agriculture systems has also been hindered (Pierre Crosson, Resources for the Future, Washington, U.S.A.).

There was vigorous debate about the relationship of conventional and alternative strategies and technologies for enhancing production and conserving the resource base. Several speakers considered ways and means of incorporating ecologically based approaches into mainstream agricultural systems to improve disease control and curb soil and water degradation. The development of an integrated pest management program for certain field and greenhouse vegetable crops in British Columbia, for example, has resulted in dramatic reductions in pesticide use (Robert Vernon, Agriculture Canada, Vancouver Research Station, Vancouver, Canada). Sustainable, lower-input approaches to agriculture seem to have most relevance to mixed farming (Vernon Thomas, University of Guelph, Guelph, Canada). Recent advances in biotechnology offer entirely new approaches to food production, involving bio-insecticides and genetically engineered plants and animals. With these developments, Robert Church (University of Calgary, Calgary, Canada) argues that sustainable agriculture need not imply "going back in time" but offers, instead, tremendous opportunities for improving production by employing new scientific advances.

■ **Food processing** transforms raw materials into consumer products. This activity typically uses large quantities of water and generates large quantities of waste materials. Environmental concerns are now driving the search for new technologies of energy and water conservation and for the recovery, recycling and reuse of food waste. Research and development, for example, is under way on the conversion of potato plant waste into ethanol and high protein beets, as well as on the use of membrane technology for water recycling and the recovery of valuables in the vegetable, meat and dairy industries (Hadi Husain, Wardrop Engineering Inc., Winnipeg, Canada).

The packaging of foods is becoming a complex balancing act between product and environmental concerns. It is not simply a case of "less is better", according to Julian Carroll (Lawson Mardon Group, London, England). He argued that modern food packaging represents an efficient use of resources by reducing spoilage, prolonging shelf life and reducing nutritional deficiencies. Consumer and environmental groups, however, continue to press for better packaging, improved information and involvement in corporate efforts to address waste management issues (Ruth Lotzkar, Environmentally Sound Packaging Coalition, Vancouver, Canada).

The packaging of foods is becoming a complex balancing act between product and environmental concerns.

Environmental issues have added another layer of market complexity and challenge to an industry where eight out of ten new products fail (Graham Denton, Product Initiatives, Toronto, Canada). Changes in consumer attitudes and behaviour that reflect environmental concerns also affect existing products. Jon Grant (Quaker Oats of Canada, Peterborough, Canada) believes that in the 1990s consumers will base their product choices as much on a corporation's environmental responsiveness as on the brands it represents. This line of thinking is reflected in the efforts of the Canadian soft drink industry to promote recycling of its containers (Dave Krentz, Canadian Soft Drink Association, Toronto, Canada) and in the new business opportunities that can be identified in green foods and organic produce (Graham Lee, W. Jordan (Cereals) Ltd., Biggleswade, England).

■ **The forest industry** has a tradition of espousing sustainable yield principles. Whether or not

these are applied in practice was the focus of much debate at GLOBE '90. On present evidence, Michael Lyons (*Asia Pacific Forest Industry Magazine*, Kuala Lumpur, Malaysia) argues that the forest industry is clearly not developing sustainably. A world review of the industry indicates that demand for forest products is increasing, while supplies are constrained or reduced by the pressure of population growth and other land uses (Phillip Wardle, UN Food and Agriculture Organization, Rome).

Sharing of the resource base is becoming the keystone issue for the forest industry in North America.

The picture, of course, varies regionally, and there are evident North–South differences. Latin America contains one-half of the world's tropical forests and extensive plantations of pine and eucalyptus. While pine and eucalyptus plantations are increasing, the natural forests are being relentlessly destroyed by land speculation, resettlement programs, agricultural clearing and unauthorized squatting (Walter Kauman, Universidad del Biobío, Concepcion, Chile). Similar trends in national forest depletion are occurring in the Asia–Pacific region, where demand for tropical hardwoods and commodities remains high. This is projected to continue, but loss of managed forests can be stabilized and reversed by more efficient utilization and replanting programs (Sian Tuan Mok, ASEAN Institute of Forest Management, Kuala Lumpur, Malaysia).

Over the past decades, the expansion of the North American forest industry has accounted for much of the world's growth in lumber production. Yet a continuation of this trend in the coming decade is unlikely because of changing environmental policy and regulatory constraints on lumber availability and harvesting practices (Keith Balter, Resource Information Systems, Bedford, U.S.A.). As a result of environmental concerns and public support for wilderness and wildlife preservation, sharing of the resource base is becoming the keystone issue for the forest industry in North America. The long-established principle that the forest should be managed as a multiple-use base is now widely accepted. Land-use conflicts, however, are pervasive in Canada, the United States and Scandinavia and probably reach their highest pitch in British Columbia (Roger Stanyer, International Woodworkers Association Canada, Duncan, Canada).

A "new forestry" is emerging. It encompasses perspectives and practices for ecologically sound forestry and for integrating other land-use values and interests (Gordon Grant, U.S. Forest Service, Corvalis, U.S.A.; Åke Granqvist, Stora Forest, Falun, Sweden). This approach incorporates, for instance, the notion of consensus management, exemplified by the multipartite negotiation of the Timber, Fish and Wildlife Agreement for Washington State (David Mumper, Weyerhaeuser Inc., Tacoma, U.S.A.).

The thrust of the new forestry is also supported by changing market forces and technological improvements. In North America and Western Europe, countries are now demanding more recycled paper. This marks the beginning of a period of potential change for industry operations and investment (Brian McClay, Canadian Pulp and Paper Association, Montreal, Canada; David Clark, European Paper Institute, Paris). Meeting this demand will involve harvesting the "urban forest", the vast storehouses of waste paper created by household and business use. In the industrial forests, the emphasis will be on more intensive and cost-effective resource and environmental management. The Scandinavian countries, widely viewed as a model in these respects, have been successful in reducing many emissions and effluents, but unsuccessful in addressing environmental issues related to the bleaching process and the long-term biological impacts of pollution (Lennart Schotte, Royal Swedish Academy of Agriculture and Forestry, Stockholm, Sweden). Within the next decade, it is expected that biotechnology will have a major impact on forest productivity and environmental protection as a result of the substitution of biological pest-control programs for chemical ones (David Bishop, Oxford University, England; William Cheliak, Canadian Department of Forestry, Hull, Canada).

■ **Fisheries and aquaculture** comprise a single resource industry with very different systems of harvesting and management. Wild stock freshwater and ocean fisheries are common property resources, characterized by more and more intensive competition for limited and finite stocks. The aquaculture industry is currently concentrated in protected inshore sites under private control. As the availability and suitability of these sites is limited, it will be necessary for the industry to expand more and more into the exposed areas and eventually into the open ocean and the beginning of true mariculture (Gary Loverich, N.E.T. System, Bainbridge Island, U.S.A.). In this event, traditional concepts of wild and captive stock fisheries can be expected to change. The distinction is already becoming blurred by the development of new sea farming technologies, notably the marine ranching fields based on underwater sound pulses recently established off the southern coast of Japan (Masaru Fujiya, Overseas Fishery Cooperation Foundation, Minato, Japan).

World trends in fisheries and aquaculture are accelerating the challenges and opportunities for industry. Fish production from fresh and coastal waters has continued to grow over the past 25 years. Much of the recent increase, however, is attributed to aquaculture, and many of the world's important fish stocks are coming under heavy exploitation or are overfished (Dayton Alverson, Natural Resources Consultants, Seattle, U.S.A.). Pollution and habitat loss, as well as modern technical developments such as driftnet fishing, have affected resource capacities to sustain exploitation. There are growing concerns, for example, about the fisheries systems of the North Pacific in the light of these trends and of potential changes in world climate (John Davis, Fisheries and Oceans Canada, Sidney, Canada).

The international regimes governing fisheries management exert a major influence on overall activity and the harvesting of individual species. The UN Commission on the Law of the Sea, for example, was said to have drastically altered the geopolitical context of tuna fishing (John Sibert, Otter Research Ltd., Nanaimo, Canada). The conclusion of the Canada–United States Free Trade Agreement carries major implications for national control and local management of salmon and herring fisheries off the west coast of Canada (Rob Morley, Fisheries Council of British Columbia, Vancouver, Canada). Regional losses of salmon habitat under existing management systems have reached crisis proportions for resource users, and they are demanding new approaches (Arnie Thomlinson, United Fishermen and Allied Workers Union, Vancouver, Canada). The agency responsible, however, is not prepared to pursue a "grand fix" for dwindling stocks. It is adopting a learn-by-doing approach to a policy design and implementation that involves greater emphasis on habitat rehabilitation (Alan Lill, Fisheries and Oceans Canada, Vancouver, Canada).

World trends in fisheries and aquaculture are accelerating the challenges and opportunities for industry.

During the 1980s, salmon fish farms were developed on both the west and east coasts of Canada. This was achieved in part by drawing on Norwegian technology through joint ventures and other forms of collaboration. A number of technical and marketing problems were encountered, and local opposition to the industry occurred in some areas (John Forster, Sea Farm Washington Inc., Port Angeles, U.S.A.). Future opportunities must be evaluated in terms of this experience as well as in terms of leading-edge developments, such as the Norwegian Lenka project. This is an attempt to apply the concept of sustainability to aquaculture planning via a capacity model for organic loading of coastal waters. It allows the identification of high potential and low use-conflict sites (Siri Elvestad, Norwegian Ministry of the Environment, Oslo).

■ **Energy** resources fuel the operation of industrial economies. Energy production and use also generate multiple impacts on the environment. Such effects range from site-specific disturbances to warming of the climate from the cumulative build-up of carbon dioxide emissions. The options for

restricting and reducing emissions are still tentative, although there is recognition that action will have to be taken. At present, no significant change in the global energy picture appears to be in prospect. In fact, per capita energy consumption is expected to increase, with continued reliance on fossil fuels as the main source of supply.

New methods of decision making and priority setting, involving government, industry and environmental interests, are one way to develop energy options that will promote the transition towards more sustainable forms of development. The New England project is an example of the joint exploration of alternative strategies for regional energy. It involves all of the major interests in exploring and clarifying the trade-offs associated with choosing demand- and supply-side options (Clinton Andrews, Massachusetts Institute of Technology, Cambridge, U.S.A.). The particular mix of approaches appropriate to different regions and countries will clearly vary.

In general terms . . . it is evident that past gains in energy conservation have barely touched the potential savings.

In general terms, however, it is evident that past gains in energy conservation have barely touched the potential savings. A promising approach, proposed by Amory Lovins (Rocky Mountain Institute, Old Snowmass, U.S.A.), involves the creation of a market in "negawatts". Saved electricity becomes a tradeable commodity, which can be exchanged via competitive bidding and arbitrage. More traditional methods, whereby electric utilities finance consumer efficiency gains by concessionary loans, gifts and rebates, also result in large savings and could be put to wider use.

Several technological options for making the transition to a low-impact energy future were discussed at GLOBE '90. Hydrogen fuel cells provide a possible near-term solution for the efficient and non-polluting conversion of fuel energy into electricity. Recent performance and cost breakthroughs pave the way for new systems for distributed power generation, utility-peak savings and transportation applications (Keith Prater, Ballard Power Systems Inc., Vancouver, Canada). For the mid term, the continued use of nuclear energy for electricity generation is highly contentious. The middle ground of lay and technical opinion may be influenced by the type of environmental assessments and reviews of the nuclear waste disposal options currently under way in Canada (Robert Connelly, Federal Environmental Assessment Review Office, Ottawa, Canada). For the long run, there is increased interest in solar energy as a solution to supply-side problems. The pursuit of breakthroughs in appropriate technology remains seriously underfunded for a period when investment in sustainable development is the wave of the future (Doug Lorriman, International Solar Energy Society, Ballinafad, Canada).

■ **Oil and gas** form a single industry, which is the keystone of global energy infrastructures. The petroleum industry, in particular, fuels most of our transportation and power systems and provides the feedstock for the chemical industry. Because oil has become an indispensable component of the modern lifestyle, serious discussion of its displacement by other energy sources seems difficult to envisage. Yet oil is a finite resource, with foreseeable limits—unless major new discoveries or technological breakthroughs occur—and its end uses are a major source of global warming.

The enormous magnitude of these problems and their likely consequences underline the urgency of the need to chart the transition from an oil-based economy. What actions are justified now, under circumstances of imperfect knowledge? Elizabeth Dowdeswell (Environment Canada, Downsview, Canada) asked this question of the oil and gas session of GLOBE '90.

A more pressing issue for industry and regulatory participants was oil spill preparedness and clean-up capability. The Exxon Valdez incident in Prince William Sound has introduced the subject once again into the public arena. In Canada, for example, it has opened a new chapter of concerns about the risks associated with tanker traffic moving down the west coast (Andrew Thompson,

Ferguson Gifford Ltd., Vancouver, Canada). The public here and elsewhere believes that little or no progress has been made in industry response to marine oil spills since previous incidents, such as Amoco Cadiz (Rowland Jenkins, Heriot-Watt University, Edinburgh, Scotland).

Yet, according to Ian White (International Tanker Owners' Pollution Federation Ltd., London, England), the problem is more difficult to deal with than many people are willing to acknowledge, and he suggested that 10 per cent clean-up is a realistic target. Despite considerable investment in research and development, oil behaviour at sea is hard to predict, and natural conditions often limit the effectiveness of clean-up. The best practicable approach lies in planning for contingencies and putting in place trained people with appropriate equipment (Gunnar Gangsaas, Norpol Marine Services, Hovie, Norway). In the wake of the Valdez spill, Canadian petroleum companies have redoubled their efforts in oil-spill prevention and preparedness (William Farrar, Esso Petroleum Canada, Toronto). The public relations fallout from the Valdez incident has tended to obscure the many sound and proactive initiatives that are under way in the oil and gas sector, such as, for example, the establishment of codes of environmental practice and joint round tables with government on improvements in waste management of used oil (Michael Robertson, Petro-Canada Inc., Calgary).

■ **Coal** is perceived by the public as an outdated, polluting fuel because of SO_2, NO_2, and CO_2 emissions. Yet the reality, stated Gary Livingstone (Coal Association of Canada, Edmonton), is just the opposite. Coal is the most widely distributed resource available to developing and developed countries. With new technologies, it is seen by the industry as a bridge to alternative energy sources. It is, in the words of Richard Tallboys (World Coal Institute, London), "the fuel of the foreseeable future".

The concept of clean coal technology was widely promoted by industry speakers at GLOBE '90. The overall objective is to reconcile energy opportunities with environmental concerns by providing a menu of approaches adapted to circumstances and needs (Ian Torrens, Electric Power Research Institute, Palo Alto, U.S.A.). The United States has mounted a clean-coal technology demonstration project to move the most promising developments into the marketplace (Lowell Miller, U.S. Department of Energy, Washington, U.S.A.). An additional set of questions involves how to make these commercial technologies available to developing countries, especially the smaller-scale, flexible systems suited to their needs.

Canadian petroleum companies have redoubled their efforts in oil-spill prevention and preparedness.

By adopting these technologies, developing countries may be able to establish efficient industrial bases (Curtis Moore, The Technology Clearinghouse, McLean, U.S.A.). The transfer of such technologies will also encompass advanced land reclamation and management procedures, which now integrate mining and environment in industrial countries. Even so, the long-term implications of coal-based industrialization for developing countries will require the establishment of global policies and programs. More immediately, the industrial countries must deal with concerns regarding the atmospheric and climatic impacts of their coal-based activities.

■ **Metal and mineral** extraction and processing create a series of environmental challenges for industry, government and the public. The contamination of water resources by mine tailings and wastes is the focus of applied research, technological innovation and policy development in a number of countries and jurisdictions. The U.S. Bureau of Mines, for example, is involved in laboratory and field testing of contaminant control strategies (Randall Connolly, U.S. Bureau of Mines, Spokane, U.S.A.). In British Columbia, mine reclamation legislation that requires land and watercourses to be restored to pre-disturbance levels of productivity and stability is currently undergoing joint government–industry review. Expected policy challenges

centre around whether and how an adequate long-term fund can be established for treatment of acid mine drainage (John Errington, B.C. Ministry of Energy, Mines and Petroleum Resources, Victoria, Canada).

A paradigm shift is occurring in industry and business thinking on the environment. The adoption of proactive strategic perspectives, rather than reactive responses to issues, is vital to corporate survival in the metals and minerals industry (Roy Aitken, Inco Ltd., Toronto, Canada). In Japan, for example, recent smelting technologies have been able to significantly reduce sulphur dioxide and other emissions (Kazue Moriya, Mitsubishi Cominco Smelting Company Ltd., Tokyo, Japan). A residual issue is whether the extraction and use of mineral materials is consistent with the concept of sustainable development. The answer, according to George Miller (Mining Association of Canada, Ottawa, Canada), is yes, provided there can be dialogue and accommodation between development and conservation interests around the concept of multiple use.

■ The **chemicals, plastics and rubber** industries are coming under increasing environmental and regulatory scrutiny. These concerns are now acknowledged, and the industry is moving towards more effective self-regulation. The Canadian Chemical Producers' Association Responsible Care Program, for example, seeks to exceed existing legislative requirements for safety, health and environment (David Buzzelli, Dow Chemical Canada Inc., Sarnia, Canada). In Australia, major companies in the plastics industry have contributed to a special fund and are participating in a three-year program for developing long-term solutions to environmental issues. This constitutes an industry-wide commitment to sustainable development, called for by the Prime Minister of Australia (Susan Ryan, The Plastics Industry Association, Melbourne, Australia). By contrast, the control of chemicals in the European Economic Community has been undertaken largely via directives on the classification, packing and labelling of dangerous substances (Klaus Krisor, Environmental/Nuclear Safety and Civil Protection Commission of the European Community, Brussels, Belgium). The expertise may be of benefit to developing countries, but multinational industries must provide appropriate technology to assist in the upgrading of environmental controls and workplace safety.

New methods of disposing of potentially hazardous wastes are now under investigation, in part because of the rising costs of storage. Several pilot experiments have demonstrated the cost effectiveness and safety of plasma combustion for "difficult" waste destructions (Gérard Crouzillat and Jaque van Renterghen, Aerospatiale Inc., Les Mureaux, France). On the other hand, seemingly simple problems, such as the disposal of scrap tires, have eluded various Canadian task forces searching for comprehensive solutions (Dave Morgan, Rubber Association of Canada). The physical and political effects of a recent fire in a major tire dump underline the seriousness of the issue of coping with approximately 240,000 tons of tires entering the waste stream in Canada each year.

Environmental activism and public concern continue to act as powerful policy and legislative forces in industrial societies.

An integrated, state-of-the-art facility in Canada is the Alberta Special Waste Treatment Centre, located at a distance from major population centres. It uses high-temperature incineration, physical/chemical processes and a secure land site, and it operates with the active co-operation and representation of the local population (Ken Simpson, Alberta Special Waste Management Corporation, Edmonton, Canada). More intensively settled areas that adopt such facilities can rely on buffer zones and other land-use planning devices to protect people and property, as well as taking into account more comprehensive approaches to safety and risk management. Environmental activism and public concern continue to act as powerful policy and legislative forces in industrial societies (Elizabeth Swanson, Environmental Law Centre, Edmonton, Canada).

■ **Transportation and communications** are connecting the global community and building the global economy. The various modes of transportation warrant a proficient assessment of their environmental impact and energy utilization (Chris Holloway, Transport 2000 Canada, Ottawa, Canada). Several options and opportunities for improved fuel efficiency and conservation performance were identified at the GLOBE '90 session on transportation.

The relationship of road transportation and air quality has led to an interest in vehicles that run on clean fuels. Economic and technical prospects for natural gas and electric powered vehicles were reviewed (Bruce Vernon, FuelMaker Corporation, Vancouver, Canada; Gary Purcell, Electric Power Research Institute, Palo Alto, U.S.A.). Whatever the fuel systems of the vehicles, vehicle ownership in most countries is expected to increase and will necessitate the expansion of roads and other infrastructures. In this context, the potential role of road pricing and related economic measures in maintaining transportation and environmental conditions deserves consideration beyond their current application to deal with urban congestion (see p. 19).

Air transportation is faced with the problems of success. Many airports in North America and Europe are already congested, and passenger figures are expected to grow (Siegbert Poritzky, Airport Operations Council International, Washington, U.S.A.). Expansion plans raise issues of noise and land-use conflict. Noise reduction is being effected through a new generation of quieter planes (Robert Cuthbertson, Boeing Inc., Seattle, U.S.A.) and more comprehensive control programs (George Rebella, John Wayne Airport, Costa Mesa, U.S.A.). For large international airports, however, the costs of environmental control are considerable, amounting to over 6 billion yen for Osaka International Airport or more than 40 per cent of the total revenue from landing and other fees of all Japanese airports except Narita (Yasuo Sakakibara, Doshisha University, Kyoto, Japan).

Shipping and other marine activities create a range of environmental problems. Operational discharges from commercial vessels are a considerably more important source of oil pollution than accidental spills (Gerard Peet, Strichting S.E.A., Rotterdam, The Netherlands). A significant part of general pollution is related to lack of proper reception facilities for oily waste, which are required in order to make many of the marine pollution protocols and conventions work effectively (Seigo Suzuki, International Association of Independent Tanker Owners, Oslo, Norway). Safety concerns thus extend to all types of shipping, though incidents involving hazardous chemical and tanker traffic gain media and public attention (Konstantine Voskresensky, International Maritime Organization, London).

With appropriate planning, visitors can be accommodated at sites and resorts with minimum impacts and land-use conflicts.

■ **Tourism** is a market-driven industry that both depends upon and affects the environment. It has a "soft-green" image, which is often contradicted by reality (Jim Thorsell, International Union for the Conservation of Nature and Natural Resources, Gland, Switzerland). The evolution of the industry, in fact, displays a mixed track record; in some parts of the world, it has undermined the very natural settings and cultural attractions on which it is based. This assessment needs to be set in the context of tourism as a "global boom industry" of the 1990s, fuelled by more disposable income and discretionary time in industrial countries and by competition for tourism that brings foreign exchange earnings and can underpin development in emerging nations (James Branch, Sno-Engineering, Littleton, U.S.A.).

With appropriate planning, visitors can be accommodated at sites and resorts with minimum impacts and land-use conflicts. Several case examples of controlled and successful tourism development were presented, representing varied natural and cultural environments. Edward Inskeep (World Tourism Organization, La Jolla, U.S.A.) contrasted the island Republic of the Maldives and the mountain Kingdom of Bhutan. Both societies, quite different culturally, have spectacular attrac-

tions that are vulnerable to impairment, and both have adopted standards and capacities that channel and control the impact of visitation and maintain a high quality of tourist experience. Wilderness recreation and tourism carry similar overtones in North America (Adriane Carr, Western Canada Wilderness Committee, Vancouver, Canada). In Labrador and other remote areas, eco-tourism can be linked to cultural values and traditions to help economically sustain the Inuit and other aboriginal peoples (Sadie Popovitch-Penny, Northern Design and Management Ltd., Goose Bay, Canada). A multiple-use approach is necessary to achieve sustainable tourism. It focuses on identifying the right landscape "niche" for the industry and ensuring that other land-use activities do not foreclose the options, whether for viewing or doing (Brian Clark, Centre for Environmental Management and Planning, Aberdeen, Scotland). Within established national parks, for example, the pressures are not only from within but from surrounding land users, private interest groups and other government jurisdictions. In the case of the Great Barrier Reef Marine Park, those pressures are increasing rapidly and present a challenge to the sustainable management of one of the world's unique marine resources (Graeme Kelleher, Great Barrier Reef Marine Authority, Townsville, Australia).

A dominant theme of the technical sessions was that, in many cases, . . . solutions to environmental challenges do exist.

A particular effort was made at GLOBE '90 to discuss the prospects for sustainable tourism based on the principles of the World Conservation Strategy and related documents. The tourism session built on the outcome of the Malta seminar on Environmentally Sustainable Tourism Development and resulted in the production of an agenda for action. In this document, the rationale, goals, principles and codes of practice for placing the industry on a more sustainable basis were articulated. By setting out these draft guidelines, the participants at GLOBE '90 pointed towards a proactive approach to the greening of tourism. Further consultation and collaboration are being undertaken to refine and extend the baseline work begun at Malta and GLOBE '90.

Technical Sessions

More than 100 speakers took part in six technical sessions, tackling various aspects of environmental issues related to waste management, hazardous and toxic materials, water/wastewater and energy and air pollution. A dominant theme of the technical sessions was that, in many cases, technical solutions to environmental challenges do exist. Numerous examples were cited, including:

- a mobile freon recovery unit that eliminates chlorofluorocarbon release from discarded refrigerators (Pierre Archambault, JPA Appliances, Vancouver, Canada);
- a mobile vortex combustor that completely oxidizes PCBs and other wastes at high temperatures at the source (Peter J. Mullinger, Fuel and Combustion Technology Limited, High Wycombe, England);
- a process for recycling unsorted plastics into a component for road-building material (A.C. Breschi, Azienda Municipalizzata di Igiene, Urbana, Italy);
- a pilot technique for *in situ* bio-remediation of petroleum-contaminated soil (Richard Brown, Groundwater Technology Inc., Mercerville, U.S.A.);
- a second-generation, enhanced oxidation process for the destruction of waterborne contaminants (Doug Read, Solarchem Environmental Systems, Richmond Hill, Canada);
- a membrane separation process for the desalination of brackish surface and ground waters (R. Harries, CH2M Hill Engineering Ltd., Waterloo, Canada); and
- an activated process for the efficient decomposition of CO_2 (Yutaka Tamaura, Tokyo Institute of Technology, Tokyo, Japan).

The technical sessions at GLOBE '90 also provided a forum for discussion of advances in risk and impact assessment, pollution control,

environmental marketing, air and water quality modelling, remote sensing, geographic information systems and related techniques that support resource and waste management (see also p. 19). Sustainable policies and practices were also examined from various institutional and sectoral perspectives. A key issue here is how to better use and integrate state-of-the-art analysis in the decision-making process. The overall conclusion is that there is widespread lack of awareness of the scope, implications and potential application of analytical tools and technical solutions to environmental problems.

Knowledge of the capacity of the new technologies and the benefits of embracing them must be communicated to industry leaders who may utilize them, to financiers who may underwrite them and to those who will operate the equipment and systems. Better communication requires education on many levels, in industry, in government and for the public. Such improved education, in turn, will contribute to a changed perspective, in which environmentally sound planning and technology become the norm.

4 The Transition to Sustainable Development

GLOBE '90 was launched to advance the enterprise of sustainable development. It was specifically intended to encourage the integration of environmental concerns into the business mainstream. What are the lessons of the conference with respect to key questions about the pace of the transition to sustainable development, the pivotal role of the private sector in this, and the contribution of GLOBE as a catalyst to change? Five general conclusions are drawn from the discussion in this report.

1. Our response to the challenge of sustainable development lags behind the driving reality of global change.

"Spaceship Earth" is now more than a metaphor. It is a reality that must be managed. At present, our capacity to do this is being outpaced by the rate and scale of unfolding problems. Breakthroughs in leadership are urgently required. We need the environmental equivalent of the Marshall Plan on a global basis. The Marshall Plan provided the wherewithal for the reconstruction of postwar Europe. There may now be the opportunity to apply a "peace dividend" to environmental rehabilitation and sustainable development.

Sustainable development provides a vision and a framework for linking together economics and ecology, peace and security. It offers a process to mediate the divergent interests involved in social change and to generate workable solutions for the future. It provides a powerful impetus to institutionalizing the process of change—the setting of policy goals, the choice of management principles and the shaping of decision criteria. Yet the participative process through which these changes must take effect takes time, and time is of the essence. Experience with major national and international public policy initiatives demonstrates that it often takes years to deliver a consensus and build the will to move forward. We need to be realistic in setting our expectations for sustainable development and aggressive in trying to realize them.

2. We cannot continue business as usual.

It was stated again and again during the conference that we cannot continue to carry on business as usual. To achieve the new order of economic development necessary to build a common future and foster a new era of opportunity in North–South relations, we must generate a new model of industrial growth. Business and industry practices are a major part of the current problem; they must be a major part of the solution. Without effective private-sector response, there can be no long-term solution to the emerging threat of ecological bankruptcy. Using market forces also offers the prospect of rapid action and quick turnaround on the new technologies, products and services that are vital ingredients of environmentally sound development.

The contours of a more energy- and resource-efficient economic system—one that will not aggravate existing problems associated with global change—are still emerging. It is clear, however, that promoting sustainable development will involve a mix of public regulatory and private incentive arrangements. Providing the requisite structures of opportunity and intervention for fulfilling this next phase is an immediate and critical challenge.

3. A new commitment is needed for the transition.

A new commitment is necessary to guide a market-oriented transition to a more sustainable and equitable future. The work of the conference helped define its emerging shape and substance. From the perspective of the private sector, sustainable development is given practical expression in the notions of corporate environmentalism and appropriate technology. The business fundamentals of decision making now involve making sure that strategies and actions are environmentally and ethically, as well as economically, sound. Drawing up an expanded balance sheet that incorporates these extra values remains an important piece of unfinished business.

With regard to future opportunities and possibilities, the task of building environmental industry will be the great enterprise of the 1990s and beyond to the 21st century. It will involve everyone—producer and consumer, multinational company and individual householder. An environment industry for the 21st century will encompass a cross-section of activities. This industry will extend well beyond the sectors that up to now have dealt with the technologies of pollution control. It will require the entire range of entrepreneurial skills for successful transition to a sustainable future. Building this industry will be a long-term process. The success of national and international enterprise in this area may largely determine the kind of world our children and theirs will inherit.

4. Sequels to GLOBE '90 must be designed to accelerate positive change.

GLOBE '90 was established as a catalyst for co-operation and commitment to implement sustainable development. It was a success on a number of fronts: as an exercise in information-sharing; in facilitating, consultation and networking; and in beginning the longer-term process of building trust and partnerships. While much was achieved, the process cannot end there. The planning of future events needs to include the exploration of improved ways to maintain the momentum and extend the dialogue.

The process of integrating environment and business can best proceed by positive example. In the future, more emphasis should be placed on case studies and demonstration projects. A better link needs to be forged between the conference and the trade fair. New ways must be found to build bridges to those constituencies that felt they were not fully engaged in the GLOBE '90 experience, notably aboriginal peoples and certain environmental groups.

5. Individual leadership and action can make a difference.

Two recurring questions were asked throughout GLOBE '90: "Where is the leadership required for sustainable development?" "How can I help?" Much of the discussion underscored the importance of a new style of political and corporate leadership. In the final analysis, however, the answers to these questions come down to individual responsibility. All of us must find our own balance of environmental, economic and community values and contribute to the larger societal effort required to achieve sustainable development.

In doing so, we need to recognize that we live in an interconnected and interdependent world, in which seemingly small actions can have major repercussions—for good or bad. This is described by James Gleick in his book, *Chaos: Making a New Science*, as the "butterfly effect". The metaphor is that of a butterfly stirring the air over Beijing and thereby transforming a storm system over New York the next month. We can all have a positive impact on the transition to sustainable development, and we all have a part to play in being in business for tomorrow.

GLOBE '90 : POINTS SAILLANTS

En affaires pour demain : la transition vers un développement durable

par Barry Sadler et Brian Hull

Une collaboration :

LE CONFERENCE BOARD
DU CANADA

GLOBE '90

Environnement Canada | Environment Canada

Esso
L'Impériale

Industrie, Sciences et Technologie Canada | Industry, Science and Technology Canada

noranda

Pour obtenir d'autres exemplaires :
Le Conference Board du Canada
255, chemin Smyth
Ottawa (Ontario) K1H 8M7
Téléphone : (613) 526-3280
Fac-similé : (613) 526-4857

©1990
Gouvernement du Canada
Imprimé au Canada
Tous droits réservés
ISBN 0-88763-167-3

This publication is also available in English.

En affaires pour demain : la transition vers un développement durable

par Barry Sadler et Brian Hull

Table des matières

Préface	iv
Remerciements	v
Synopsis	vi
1 Contexte	1
Le défi du développement durable	1
GLOBE '90 : un geste visant des solutions pratiques	1
2 Aperçu de la conférence	3
1. Les heures de l'environnement sont comptées	3
2. Le développement durable : un impératif urgent, une idée qui évolue	3
3. Une vision plus nette : penser globalement, agir localement et tenir compte de chacun des aspects	4
4. Un appel au changement : leadership, responsabilité individuelle et relations de partenariat	5
5. Modifier le processus de prise de décisions	5
6. Milieux d'affaires et environnement : une nouvelle culture	6
7. Un nouveau chapitre des relations Nord–Sud	7
8. Investir dans notre avenir commun par l'éducation et la formation	8
3 Aperçu en profondeur de la conférence	10
Assises du développement durable	10
Politique et législation	10
L'essor des entreprises	12
Technologie et recherche	14
Contextes du changement	16
Questions planétaires	16
Stratégies d'action internationales et nationales	18
Le défi urbain	20
Applications industrielles et solutions techniques	23
Thèmes industriels	23
Ateliers techniques	32
4 La transition vers un développement durable	34
1. Face aux changements qui marquent la planète, nous accusons un retard pour relever le défi du développement durable.	34
2. Impossible de faire affaires comme avant.	34
3. La transition doit reposer sur un nouvel engagement.	34
4. GLOBE '90, le début d'un processus dynamique de changement.	35
5. Le leadership et l'action individuelle font toute la différence.	35

Préface

GLOBE '90, salon commercial et conférence d'envergure internationale tenu à Vancouver en mars 1990, fut une initiative sans précédent à plus d'un titre. Cette rencontre avait pour but de promouvoir la dépendance entre les milieux d'affaires et l'environnement. Des pays des quatre coins du monde participaient à cette initiative. Gouvernements, industries et groupes écologistes étaient appelés à trouver des solutions pratiques aux problèmes urgents que doivent affronter les collectivités au pays et dans le monde entier.

Ce rapport fait état des réalisations de GLOBE '90. Il donne un aperçu des principaux thèmes soulevés lors de la conférence. Préparé à l'intention des participants à la conférence et au salon commercial, le rapport s'adresse également à un auditoire plus vaste, notamment les décisionnaires et les chefs d'entreprise.

S'appuyant sur une quantité formidable de données, ce rapport met en lumière les aspects marquants de la rencontre. La rédaction de ce rapport a donc fait appel aux facultés d'interprétation et de jugement des auteurs, qui ont bénéficié pour ce travail de l'appui d'une importante équipe. Ce processus ainsi que la préparation de ce rapport sont le fruit d'une étroite collaboration entre le Secrétariat de GLOBE '90 et Le Conference Board du Canada. Cette initiative commune est aussi bien le reflet de la vision véhiculée par la conférence que de l'esprit et de l'approche nécessaires pour contribuer à la promotion et à l'essor du développement durable.

James R. Nininger
Président et
chef de la direction
Le Conference Board du Canada

Patrick Reid
Président du conseil
GLOBE '90

Remerciements

Le Conference Board du Canada et GLOBE '90 désirent remercier de leur collaboration et de leur appui les nombreux individus et organismes qui ont participé à la préparation de ce rapport. Les deux principaux auteurs, Barry Sadler de GLOBE '90 et Brian Hull du Conference Board du Canada, sont redevables envers plus d'une centaine de personnes qui ont transmis et résumé les principaux thèmes des présentations et des entretiens. Ce travail s'appuie également sur le rapport présenté lors de la dernière session plénière par les quatre rapporteurs généraux, soit James R. Nininger et Charles A. Barrett, respectivement président et chef de la direction, et vice-président de la recherche en commerce, Le Conference Board du Canada, et Alan Cornford et Barry Sadler, respectivement directeur du développement des programmes et directeur de la planification stratégique et des projets spéciaux, Secrétariat de GLOBE '90. Ont collaboré, entre autres, à ce rapport, Jonathan Rhone, gestionnaire du programme de la conférence, et David Marshall, directeur général de la conférence, Secrétariat de GLOBE '90, ainsi que Jocelyne Lavigne et Bill Watters du Conference Board du Canada, chargés de la révision et du graphisme.

Ce rapport est aussi le résultat de la collaboration des organismes suivants : Environnement Canada; Industrie, Sciences et Technologie Canada; la Compagnie Pétrolière Impériale Ltée et Noranda Inc. En outre, GLOBE '90 et Le Conference Board du Canada ont consenti d'importantes sommes et ressources à la réalisation de ce projet.

Synopsis

L'activité économique repose sur un environnement sain. Cette réalité est de plus en plus reconnue par les responsables de l'élaboration des politiques, les chefs d'entreprise et les défenseurs de la cause écologique. Toutes les parties intéressées sont à la recherche d'approches nouvelles et pratiques visant à intégrer l'environnement et l'économie. GLOBE '90 (**GL**obal **O**pportunities for **B**usiness and the **E**nvironment '90), salon commercial et conférence d'envergure internationale, avait pour but de susciter un tel dialogue.

Du 18 au 23 mars 1990, Vancouver est devenu un lieu de rencontre et un marché d'envergure internationale. À l'ordre du jour : les affaires et l'environnement. Au-delà de 3 000 délégués de plus de 70 pays ont participé à GLOBE '90. Ils ont écouté les propos de 500 conférenciers sur tous les aspects de l'intégration de l'environnement et de l'économie ainsi que de la transition vers un développement durable. De plus, ils ont pu voir les plus récents produits, services et techniques disponibles à cette fin.

La conclusion retenue au terme de cette rencontre est capitale : il n'est plus possible de continuer à faire affaires comme auparavant. La raison en est très simple : la planète évolue à un rythme qui dépasse la capacité de réaction des institutions et des sociétés. Plus précisément, les affaires doivent s'appuyer sur une nouvelle éthique, un nouvel engagement, menant à un développement durable. GLOBE '90 est issu du principe que seuls la volonté politique, la responsabilité individuelle, le sens aigu des affaires et l'ingéniosité en matière de technologie, regroupés en une action concertée, sont source réelle de changement.

GLOBE '90 constituait la réponse canadienne aux questions d'ensemble ainsi qu'aux occasions associées à l'intégration de l'environnement dans le cours normal des affaires. La rencontre portait essentiellement sur les solutions et les approches pratiques en vue d'un développement durable, les responsabilités et les occasions qui en découlent pour les milieux d'affaires ainsi que les politiques et les institutions nécessaires pour en tirer le meilleur parti à l'échelon national et international. La conférence et le salon commercial s'adressaient à divers secteurs, embrassant les préoccupations des milieux industriels, commerciaux, financiers et politiques. Cette structure favorisait les approches intégrées à la résolution de problèmes ainsi que les associations d'affaires et la collaboration entre individus et organismes.

La conférence s'appuyait sur les travaux de la Commission mondiale sur l'environnement et le développement. Dans son discours-programme, Grö Brundtland, présidente de cette commission, a souligné l'importance du leadership des milieux d'affaires dans le cadre d'une transition vers un développement durable. D'autres conférenciers de renommée nationale et internationale ont ensuite pris la parole, dont Maurice Strong, secrétaire général de la prochaine Conférence des Nations Unies sur l'environnement et le développement. M. Strong a souligné l'importante contribution de GLOBE '90 dans le cadre des préparatifs de cette conférence qui se déroulera au Brésil en 1992.

De nombreux thèmes ont été abordés à plusieurs reprises à divers niveaux de la rencontre.

- La protection de l'environnement représente un défi important. Nous vivons à une époque où les répercussions de nos activités menacent la planète entière.
- Le développement durable est un impératif pour le Canada et l'ensemble de la communauté mondiale. De nombreux participants aux intérêts fort variés s'entendent sur ce principe, mais divergent d'opinion sur la façon d'appliquer cette notion aux secteurs industriels et aux milieux d'affaires.
- Une vision réaliste et partagée en matière de développement durable doit orienter la restructuration de la vie économique sur les plans national et international. Les industries et les milieux d'affaires seront appelés à penser globalement, à agir localement et à tenir compte de chacun des aspects.
- Le leadership, l'acceptation de la responsabilité individuelle et la création de relations de partenariat sont essentiels à toute action orientée vers le changement.

- L'élaboration de politiques, aussi bien dans le secteur public que privé, doit s'appuyer sur de nouveaux processus de prise de décisions. Les approches d'hier n'assureront pas des lendemains meilleurs.
- Afin que le développement durable devienne réalité, un nouvel esprit doit animer les milieux d'affaires. Ces derniers de même que les industries sont en partie responsables de la dégradation de l'environnement; ils doivent donc chercher des solutions en faisant appel de façon novatrice aux forces du marché et aux connaissances technologiques.
- Pour enregistrer des progrès sur la scène internationale en matière de développement durable, il faut rédiger un nouveau chapitre des relations Nord–Sud. Ainsi, il faut des efforts plus systématiques visant à régler des questions d'ordre structural comme la réduction de la dette, et à inciter les gens des pays en développement à travailler à leur propre compte et à fonder des micro-entreprises.
- L'éducation et la formation sont les clés de notre avenir commun. Les ressources affectées à ces activités sont en tous points insuffisantes et doivent faire l'objet d'investissements plus importants à l'avenir.

Le développement durable, ainsi que l'a formulé la Commission Brundtland, est un processus orienté vers le changement, dans lequel la réorientation des politiques et des institutions, l'évolution technologique et les investissements sont en harmonie avec l'exploitation des ressources. Ces quatre sujets servaient d'assises aux discussions lors de la conférence GLOBE '90 et étaient reliés, à leur tour, aux questions touchant la planète, aux plans d'action nationaux et internationaux, et aux préoccupations en milieu urbain. L'exploitation des ressources a de plus été divisée en 11 thèmes industriels; des ateliers techniques figuraient également au programme. La conférence était conçue de façon à intégrer tous ces sujets dans l'ensemble du programme principal de même que dans le programme secondaire de colloques et d'allocutions.

Au nombre des principales conclusions et actions clés mises en relief au cours de la conférence, citons les suivantes :

- Les politiques et les lois déterminent les structures régissant le fonctionnement des entreprises et des industries. Ces structures devraient être établies après consultation de la population et comporter des normes universelles, reflétant de préférence les réalités biophysiques plutôt que des intérêts économiques. Lorsque ces structures sont établies, il faut toutefois laisser aux entreprises et aux industries le soin de trouver les outils axés sur le marché les plus efficaces et utiles pour atteindre les objectifs fixés.
- Envisagé dans la perspective des occasions d'affaires, un nouveau domaine d'activité économique, soit le secteur de l'environnement, réalise actuellement d'étonnantes percées. Il ne s'agit pas uniquement du contrôle de la pollution de l'air et de l'eau, mais de tous les aspects des outils et des techniques de gestion ainsi que des compétences en affaires qui sont essentielles à une intégration de l'environnement et de l'économie, y compris les achats, l'emballage et la nouvelle publicité, compte tenu des préoccupations écologiques des consommateurs, de même que les investissements, la capitalisation et la commercialisation nécessaires à l'essor de ce nouveau secteur. Les éléments exposés au salon commercial de GLOBE '90 reflétaient l'importance et l'envergure de cette industrie naissante, notamment l'intérêt qu'on lui accorde en Colombie-Britannique.
- La recherche et la technologie sont les clés d'un développement industriel durable au XXI[e] siècle. Il faut concevoir et fabriquer des produits ayant de plus faibles répercussions sur l'environnement et améliorer les méthodes d'évaluation des répercussions et des risques. Ainsi, il sera possible de délaisser graduellement l'approche qui consiste à «chercher des solutions après le fait accompli» pour tenter de «prévoir et de prévenir» lors de l'application de politiques et de pratiques visant un développement durable. Dans les pays en développement, il faut accélérer le processus d'échange de technologie, de même que les activités d'éducation et de formation; à cette fin, il faudrait prévoir des garanties commerciales et accorder une importance aussi grande à la consolidation des pratiques locales, respectueuses de l'environnement.

- La communauté mondiale s'inquiète au plus haut point des changements que subissent l'atmosphère et la biosphère. La plus grande part de notre prospérité économique actuelle est illusoire, car elle repose sur des pratiques qui gaspillent notre capital naturel, soit les sols, les forêts, les ressources halieutiques et les processus écologiques qui leur sont nécessaires. La lutte contre la faim et la malnutrition continue d'être la principale préoccupation des pays les plus pauvres; pour les sociétés industrialisées, les effets des émissions résultant de la consommation d'énergie et de l'utilisation de produits chimiques est à l'origine d'inquiétudes croissantes.
- Les solutions apportées à l'échelon national et international à ces préoccupations déterminera, dans une large mesure, si nous partageons un avenir commun. De nombreux gestes sont déjà posés, laissant entrevoir un développement plus durable. Le principal défi, aussi bien pour un État fédéré comme le Canada que pour l'ensemble de la communauté mondiale, est celui de la coordination, c'est-à-dire la concertation d'une grande diversité de stratégies et d'actions visant un but commun.
- Pour relever le défi national et international que représente le développement durable, il faut s'interroger davantage sur les zones peuplées. La croissance urbaine, en particulier, a de profondes répercussions aussi bien sur les ressources et l'environnement que sur la vie sociale et économique. Le lien qui existe entre la ville et le développement durable est un sujet d'étude hautement prioritaire, surtout dans les centres urbains du tiers monde où, en raison des problèmes actuels, il faut faire preuve d'une plus grande imagination en matière de planification et d'aide au développement.
- Le secteur des ressources est le moteur du changement en ce qui a trait au développement durable. Il s'agit du point de jonction économique où plusieurs politiques et principes doivent être appliqués et se traduire par de nouvelles pratiques et actions. Tous les secteurs industriels sont à la recherche de méthodes de production permettant d'économiser les ressources et de respecter l'environnement tout en continuant d'assurer leur rentabilité. Toutefois, en vue d'un développement durable, il faut établir une nette distinction entre les industries qui exploitent les ressources renouvelables et le secteur des ressources non renouvelables. Le rôle de ce dernier dans la transition vers un développement durable est au nombre des questions importantes qui demandent réponse.

1 Contexte

Le défi du développement durable

Cette dernière décennie du XX[e] siècle sera marquée par une transformation plus rapide de la réalité écologique; or, l'avenir de la planète suscite les plus vives inquiétudes. Le réchauffement du climat, l'amincissement de la couche d'ozone stratosphérique et la diminution de la diversité biologique sont au premier plan des préoccupations de tous les pays et de tous les peuples. Pour le formuler simplement, nous vivons dans un monde de plus en plus malsain et nous en sommes responsables.

Notre civilisation est à l'heure des sombres prévisions et des choix fondamentaux, mais aussi des grandes possibilités. Le rapport de la Commission mondiale sur l'environnement et le développement, *Notre avenir à tous*, énonce clairement les problèmes à l'échelle planétaire et certaines façons d'y remédier. Le rapport précise que l'environnement et le développement sont deux questions étroitement liées qui transcendent les frontières politiques, géographiques et socio-économiques et touchent l'ensemble de l'humanité. Il maintient que des formes plus durables de développement économique sont nécessaires pour éviter toute autre dégradation de l'environnement et désintégration sociale. *Notre avenir à tous* offre également le tracé d'un développement susceptible d'enrichir l'environnement et la qualité de vie de chacun.

Le «développement durable», expression familière lancée par la Commission, «répond aux besoins de la génération actuelle sans compromettre la capacité des générations futures à répondre à leurs propres besoins». Afin de nous engager dans cette voie qui mène à notre avenir commun, nous devrons vivre en respectant les limites imposées par le milieu écologique et les ressources. De plus, il faut chercher à réduire l'écart grandissant entre les riches et les pauvres de la planète. La pauvreté humaine et la dégradation de l'environnement sont inextricablement liées dans les pays en développement. Dans la recherche d'un développement durable, il faut veiller à réunir et à équilibrer les préoccupations d'ordre économique, écologique et éthique. Toutes les parties intéressées doivent rechercher cet équilibre, y compris les secteurs public et privé de même que les groupes écologistes préoccupés par les effets de la croissance économique et les localités touchées par le changement.

La présidente de la Commission mondiale sur l'environnement et le développement, Grö Brundtland, a prononcé le discours-programme à l'occasion de la rencontre plénière marquant l'ouverture de GLOBE '90. Elle a parlé avec éloquence du défi mondial que représente le développement durable, de l'urgence d'un engagement national et international pour atteindre cet objectif et du caractère opportun de GLOBE '90, à titre de catalyseur à l'action et à la collaboration au sein du secteur privé. Mme Brundtland précisait :

> «Les milieux d'affaires sont de plus en plus conscients que toute activité économique dépend d'un environnement sain et qu'un comportement judicieux en ce qui a trait à l'environnement est une question de bon sens économique. Une nouvelle culture écologique est en train de se former au sein des milieux industriels et il faut l'encourager. Les entreprises doivent aller de l'avant et ne pas être à la remorque des gouvernements et des organismes internationaux. Il faut que les milieux d'affaires soient au premier plan de nos efforts et que les préoccupations écologiques fassent partie intégrante de la planification des nouveaux produits.»

D'autres chefs d'État et d'entreprise ont étayé ce message.

GLOBE '90 : un geste visant des solutions pratiques

GLOBE '90 s'appuyait directement sur les conclusions de la Commission Brundtland et du Groupe de travail national sur l'environnement et l'économie. Les deux soulignaient l'importance d'une approche intégrée et dynamique pour faire du développement durable une réalité concrète. GLOBE '90 avait pour mission de promouvoir et de démontrer cette approche.

La rencontre était, selon l'expression du président du conseil de GLOBE '90, Patrick Reid,

«le début stimulant d'une décennie résolument tournée vers l'environnement». Elle a été organisée comme une rencontre et un marché d'envergure internationale, regroupant une conférence et un salon commercial. La conférence portait principalement sur les concepts et les stratégies propres au développement durable; au salon commercial, étaient présentés produits, services et techniques de pointe permettant de donner suite aux principes et aux approches contribuant à un développement durable.

La **conférence de GLOBE '90** poursuivait les objectifs suivants :

- promouvoir le développement durable et proposer des exemples pratiques d'un tel développement;
- souligner l'importance de la planification stratégique ainsi que le rôle des techniques de pointe pour la valorisation, la sauvegarde et la protection de l'environnement;
- favoriser l'essor du secteur de l'environnement en identifiant les produits, les services et les techniques permettant de parvenir à un développement durable.

Le **salon commercial de GLOBE '90** poursuivait les objectifs suivants :

- servir de marché aux produits, aux services et aux techniques de pointe;
- créer un milieu favorable aux entreprises en coparticipation et aux ententes de fabrication sous licence, ce qui est essentiel compte tenu de la mondialisation des marchés;
- faciliter l'échange de technologies appropriées avec les pays en développement.

En mettant l'accent sur les solutions pratiques, GLOBE '90 contribuait à souligner le rôle de premier plan joué par le secteur privé en vue d'un développement durable. Cette optique avait également été retenue afin de favoriser l'essor du secteur de l'environnement dans le monde entier et de faciliter la collaboration entre les pays industrialisés et les pays en développement. Une attention toute particulière a été accordée à la région de l'Asie et du Pacifique, en reconnaissance de son importance économique et politique grandissante dans le contexte mondial. Les décisionnaires et les chefs d'entreprise de plusieurs pays en développement de cette région ont participé à GLOBE '90, avec l'aide de l'Agence canadienne de développement international et de la Fondation Asie–Pacifique du Canada.

GLOBE '90 a été [...] structuré de façon à inciter les gouvernements, les industries, les milieux d'affaires et les groupes écologistes à travailler ensemble.

Dès le début, GLOBE '90 favorisait une action concertée. Il s'agissait d'une initiative à laquelle participaient les secteurs public et privé, soit le gouvernement du Canada et la société Major Event Management Limited de Vancouver. GLOBE '90 a été conçu et structuré de façon à inciter les gouvernements, les industries, les milieux d'affaires et les groupes écologistes à travailler ensemble à promouvoir et à veiller à la mise en œuvre du développement durable. Un conseil consultatif et un comité d'organisation se sont chargés de mener à bien cette approche de nature consultative. Des groupes de travail réunissant des représentants de divers secteurs ont choisi les nombreux sujets abordés à la conférence pour assurer un dialogue représentatif d'une grande variété d'intérêts, de perspectives et d'expertise.

2 Aperçu de la conférence

De nombreuses personnes étaient présentes à GLOBE '90, un témoignage éloquent du caractère opportun de cette rencontre. Au-delà de 3 000 délégués de 70 pays ont participé à GLOBE '90. Le salon commercial a attiré 600 exposants et accueilli quelque 21 500 visiteurs. En outre, plusieurs organismes industriels, gouvernementaux et écologistes ont prévu des rencontres coïncidant avec GLOBE '90. Un forum pour les jeunes ainsi qu'un programme de parrainage des étudiants ont donné à plusieurs centaines de jeunes Canadiens et Canadiennes l'occasion de participer à cette rencontre.

Le nombre, la diversité et le calibre des participants ont grandement contribué au succès de GLOBE '90. À elles seules, les statistiques ne parviennent pas à brosser le tableau complet de ce qu'un délégué a appelé un «happening environnemental». Ce commentaire donne un aperçu de l'envergure et de la qualité de l'interaction lors de cette rencontre. Les participants à la conférence étaient animés par diverses perspectives. Comme on pouvait s'y attendre, certains étaient moins sensibilisés que d'autres à la notion et à la portée du développement durable. D'autres trouvaient que l'envergure de la conférence ainsi que les vues et les opinions exprimées les incitaient à reconsidérer leurs positions. Cette situation a contribué à multiplier les occasions de tisser des relations et d'organiser des réseaux à GLOBE '90.

L'envergure et la complexité des présentations et des discussions à GLOBE '90 peuvent paraître écrasantes. Une vingtaine de sujets distincts ont été examinés et plusieurs sessions se sont déroulées en même temps. Néanmoins, la totalité ou la plupart des principaux thèmes autour desquels s'est articulée la conférence ont privilégié un certain nombre de perspectives, résumées ci-dessous.

1. Les heures de l'environnement sont comptées

La protection de l'environnement constitue le principal défi que doit relever la communauté mondiale, tel était le consensus à GLOBE '90. Les questions soulevées portaient tout aussi bien sur le réchauffement de la planète que sur la contamination des nappes d'eau souterraine dans les localités. Les participants à la conférence reconnaissaient en général que la somme de ces questions est plus importante que ses parties : la gravité et l'envergure des modifications subies par l'environnement menacent maintenant à la fois la sécurité économique et la survie de l'environnement.

Earle H. Harbison junior (président-directeur général des opérations, Mosanto Company, St. Louis, É.-U.) s'est fait l'écho du climat de la conférence lors de la session plénière à l'ouverture de la rencontre lorsqu'il déclarait :

> «Les heures de l'environnement sont comptées et il se peut déjà que minuit sonne à la pendule. Au cours des 30 à 40 prochaines années, il est probable que nos enfants et nous serons témoins de la destruction de l'environnement, une destruction d'une telle envergure que cela dépasse notre imagination.»

2. Le développement durable : un impératif urgent, une idée qui évolue

Le développement durable a d'abord été présenté comme un impératif. À peu près tous s'entendaient pour dire que nous devons envisager différemment le progrès économique, et faire de sorte qu'il soit respectueux de l'environnement et socialement équitable. Selon John Elkington (SustainAbility Limited, Londres, Angleterre), nous sommes les témoins «d'une tendance mondiale vers une société plus "éco-logique", caractérisée par d'étonnants changements d'attitudes en ce qui a trait à notre environnement». Cette évolution de la pensée se traduit par «la perception de vivre dans une serre» sur «une planète qui rapetisse». «L'image du trou dans la couche d'ozone, précise M. Elkington, a d'importantes répercussions sur les gouvernements, [...] les industries [...] et l'imagination des consommateurs, des gens ordinaires.»

Or, ces impressions communes englobent des jugements divergents sur la gravité des problèmes de l'environnement et du développement. La variété d'opinions était évidente, d'une part, dans

le cadre des discussions générales sur la signification du développement durable en termes d'équilibre entre la croissance économique et la qualité de l'environnement et, d'autre part, lors d'examens en profondeur de l'application du concept aux milieux industriels et d'affaires qui, de longue date, sont sur la «ligne de tir des écologistes». Notant que l'industrie pétrolière et gazière est au nombre de ces secteurs, Ian Smyth, président de l'Association pétrolière du Canada, a déclaré à la conférence :

> «L'équilibre approprié entre l'environnement et l'écologie est non seulement fragile, mais en évolution constante. Cet équilibre est appelé à être redéfini presque quotidiennement, à la lumière des nouvelles découvertes scientifiques et des techniques de pointe. Il est sujet aux tiraillements de l'opinion publique, de la politique, de la loi, de la réglementation, du système judiciaire et en dernier ressort, mais non par ordre d'importance, des impératifs gouvernant la survie de l'entreprise.»

Le développement durable est un processus évolutif et non un état figé ou un plan dressé sur papier.

Ainsi, la notion de développement durable est en perpétuelle évolution et ses liens avec la pratique demeurent ténus. GLOBE '90 a permis d'en cerner les raisons. Une grande variété de sujets d'ordre macroéconomique et microéconomique ont été abordés lors de la rencontre, aussi bien la gestion du patrimoine commun que l'entretien d'un puits de village, de même que les processus de négociations internationales ou ceux servant à la prise de décisions dans les localités. En somme, le développement durable s'étend à tout geste posé par une société, une collectivité ou un individu et qui a une incidence sur l'environnement et les autres.

3. Une vision plus nette : penser globalement, agir localement et tenir compte de chacun des aspects

Un avenir commun a pour point de départ une vision partagée. La plupart des gens souscrivent à l'objectif du développement durable; les discussions lors de GLOBE '90 ont contribué de façon modeste à donner une forme plus pratique à la vision générale esquissée dans le rapport Brundtland en proposant des exemples de plans d'action. Mme Brundtland elle-même a donné le ton aux discussions en disant aux participants : «Nous devons former un concept général de la sécurité qui embrasse la notion de développement durable.» Pour ce faire, tous les pays et tous les secteurs doivent s'inscrire dans une vaste coalition.

Maurice Strong, secrétaire de la Conférence de 1992 des Nations Unies sur l'environnement et le développement, a élaboré les idées exprimées par Mme Brundtland. Il a prévenu les délégués :

> «Ne tombez pas dans le piège; n'utilisez pas [...] le langage du développement durable pour couvrir d'une feuille de vigne le statu quo. Un changement fondamental, voilà ce qu'il nous faut. Le développement durable exige la réorganisation de la vie économique à l'échelon national et international, une intégration de ce concept à tous les niveaux d'activité humaine.»

Afin de mettre davantage l'accent sur les solutions pratiques lors de la conférence, la citation familière a été amendée de la façon suivante : «Pensez globalement, agissez localement *et tenez compte de chacun des aspects*.» Cette clause a été ajoutée pour insister sur les perspectives réalistes d'un développement durable auxquelles toutes les parties peuvent adhérer. Ceci pourrait servir à plus d'un titre de devise pour GLOBE '90. Or, ce ne sont pas tous les participants qui souscrivaient à cette nouvelle vision. Les notions de développement centrées sur les affaires inquiétaient certains groupes écologistes, car l'accent ne portait pas suffisamment sur la biodiversité et l'intégrité de l'écologie (Monte Hummel, président, Fonds mondial pour la nature Canada, Toronto, Canada).

Les Autochtones, en particulier, estiment qu'en général l'on ne tient pas compte de leurs préoccupations et intérêts et qu'ils continuent d'être exclus de

tout rôle significatif en matière d'exploitation des ressources et de gestion de l'environnement. Georges Erasmus (chef national, Assemblée des premières nations, Canada) demandait que l'on reconnaisse davantage la contribution des peuples autochtones dans cette région du globe et soulignait que ces derniers appliquaient les principes du développement durable en Amérique du Nord des milliers d'années avant l'arrivée des premiers colons européens. La suite des événements à GLOBE '90 a mis en lumière une question importante, soit la nécessité de faire appel aux Autochtones pour former la coalition en vue d'un développement durable.

4. Un appel au changement : leadership, responsabilité individuelle et relations de partenariat

Le développement durable est un processus évolutif et non un état figé ou un plan dressé sur papier. Au cours de la conférence à GLOBE '90, cet aspect a été souligné à plusieurs reprises. Comme dans toute grande entreprise, la communication et la consultation sont les préalables à une action efficace. Il s'agit d'éléments fondamentaux sans lesquels il y a risques de graves erreurs.

L'établissement de relations de partenariat en vue d'un développement durable relève également d'un leadership positif, reposant sur des préceptes éthiques. Les sociétés, les collectivités et les groupes écologistes, de même que les gouvernements, doivent y participer. Selon Tom D'Aquino (président-directeur général, Conseil canadien des Chefs d'entreprises, Ottawa, Canada), les directeurs généraux doivent assumer la direction des destinées de leur organisme en matière d'environnement, ce qui commence à se produire dans un certain nombre de pays industrialisés. Cette transition était au centre de la présentation de David T. Buzzelli (président du conseil et président-directeur général de Dow Chemical Canada Inc.). Il a précisé aux délégués à la conférence :

> «La frénésie caractérisant les gestes posés autrefois a été remplacée par des méthodes de gestion axées sur la participation et faisant appel au dialogue, non à l'autorité, pour prendre des décisions. La coopération commence à s'imposer [...] comme étant le système de l'avenir, le processus conduisant au changement. L'expérience [...] que j'ai vécue au sein du Groupe de travail national sur l'environnement et l'économie fournissait la preuve que la consultation mène à l'engagement [...] et que l'engagement pousse à l'action.»

Comme d'autres dirigeants politiques et chefs d'entreprise, M. Buzzelli a aussi examiné la question de la responsabilité individuelle, y compris les revirements spectaculaires qui seront nécessaires sur le plan des attitudes et du comportement des consommateurs.

> «Le développement durable n'est possible que si chaque individu en assume la responsabilité. Pour chaque personne, la vie au jour le jour est source d'une grande variété de dilemmes de nature éthique. Le consommateur doit faire la part entre la commodité d'un produit et ses répercussions environnementales lorsqu'il choisit un détersif et un produit d'entretien, opte pour des produits emballés et achète des légumes traités aux pesticides pour conserver leur belle apparence.»

Ainsi, la responsabilité individuelle rend possible un leadership reposant sur des préceptes éthiques. Les deux sont liés et se renforcent par l'établissement de relations de partenariat.

5. Modifier le processus de prise de décisions

Impossible de s'assurer un avenir meilleur en utilisant les approches du passé. Pour que le développement durable devienne réalité, il faut concevoir de nouveaux systèmes et processus de prise de décisions. Le changement institutionnel et politique doit favoriser une intégration de l'environnement et de l'économie et appuyer les approches dynamiques, reposant sur l'interaction. Il faut d'abord modifier la façon dont les décisions sont prises pour mettre fin aux conséquences fâcheuses de l'activité économique sur l'environnement. Ce message n'est pas nouveau, mais il est important de le répéter.

Ola Ullsten, ambassadeur de la Suède en Italie, a proposé un aperçu convaincant de la politique de l'environnement. Il a commencé par exposer les fondements de toute idéologie politique, qu'elle soit capitaliste ou marxiste, conservatrice ou libérale.

«Les partis politiques qui s'inspirent de ces théories orientent tous leurs programmes de manière à mieux créer et distribuer les richesses économiques. Leur perception d'une société saine diffère, mais [...] tous ont en commun de priser les individus laborieux et la croissance économique rapide. Aucune de ces idéologies n'envisage les considérations écologiques comme étant des facteurs pouvant limiter la croissance économique.»

La responsabilité individuelle rend possible un leadership reposant sur des préceptes éthiques. Les deux sont liés et se renforcent par l'établissement de relations de partenariat.

Il faut conclure une nouvelle entente d'ordre politique pour donner une interprétation honnête au développement durable. M. Ullsten ajoutait :

«L'environnement a besoin de sa perestroïka. Il nous faut modifier notre façon de mesurer le progrès social et économique, notre façon traditionnelle de faire de la politique. [...] Il faut consentir des efforts pour réorganiser le processus.»

De nombreuses suggestions et recommandations sur la réforme institutionnelle ont été avancées à GLOBE '90. Plusieurs d'entre elles sont exposées dans d'autres sections de ce rapport (voir la page 10). Toutefois, il vaut la peine dès maintenant de souligner l'importance d'une approche globale en matière de réforme institutionnelle. Ainsi que le précisait Robert Slater, sous-ministre adjoint, Environnement Canada :

«[À l'heure actuelle,] il y a une faille profonde dans la prise de décisions. Les considérations écologiques n'ont pas la place qui leur revient dans les millions de décisions prises chaque jour, aussi bien par les gouvernements et les entreprises que par les individus.»

6. Milieux d'affaires et environnement : une nouvelle culture

Le secteur privé a un rôle de premier plan à jouer dans la transition vers un développement durable. Les milieux d'affaires et les industries sont en partie responsables de la dégradation de l'environnement; ils doivent donc contribuer à la recherche de solutions. C'est eux qui auront à mettre au point et à diffuser des produits, des services et des techniques de pointe favorables à l'environnement. À GLOBE '90, ce thème a été réitéré et illustré à de nombreuses reprises aussi bien à la conférence qu'au salon commercial.

Une nouvelle culture écologique est en train de se former au sein des milieux d'affaires. Elle repose sur une nouvelle série d'attitudes et de préceptes éthiques reflétant un équilibre entre les occasions d'affaires et le sens des responsabilités. Cette façon de traiter les affaires est gouvernée par le bâton de la réglementation environnementale et la carotte de l'évolution du comportement du consommateur. Certaines industries élaborent des politiques, des programmes et des procédures plus dynamiques qui, respectivement, portent sur l'autoréglementation, l'analyse d'impact sur l'environnement et la saine gestion des produits dommageables pour l'environnement durant l'ensemble de leur cycle de vie. Cette transition ne s'effectuera pas facilement et de façon systématique, puisqu'elle fait surgir en dernier ressort des préoccupations de rentabilité.

C'était le thème d'un discours-programme prononcé par Mostafa K. Tolba, directeur général du Programme des Nations Unies pour l'environnement (PNUE). Il a noté :

«Les stratégies industrielles adaptées au XXI^{e} siècle commencent à prendre forme. Elles démontrent que le secteur industriel tente sérieusement de satisfaire aux exigences du programme environnemental, [...] mais celui-ci a encore beaucoup de chemin à faire. En Europe, les dommages causés à l'environnement égalent

le produit national brut (PNB) de la Belgique. Ceci dit, je m'empresse d'ajouter que les règlements environnementaux doivent veiller à assurer l'équilibre entre le bien-être de la population et le besoin légitime des industries de réaliser des profits.»

Lucien Bouchard, alors ministre canadien de l'Environnement, a consacré son discours de bienvenue à la conférence à l'importance de l'intégration de l'environnement dans le cours normal des affaires.

«GLOBE '90 envoie des signaux de la plus haute importance aux inventeurs, aux innovateurs et aux entrepreneurs du monde entier. Il leur dit que leurs énergies créatrices peuvent et doivent converger dans cette nouvelle direction. [...] Voici l'occasion rêvée pour le secteur privé de réaliser d'étonnantes percées grâce aux nouvelles technologies dans le secteur de l'environnement.»

Les milieux d'affaires et les industries sont en partie responsables de la dégradation de l'environnement; ils doivent donc contribuer à la recherche de solutions.

Pour favoriser la culture écologique dans les milieux d'affaires, les entreprises et les industries doivent jouer un rôle de premier plan. Or, ils ne peuvent pas compter uniquement sur leurs propres moyens. Ils ont besoin d'évoluer sur un terrain non accidenté, selon un ensemble de règlements gouvernementaux prévisibles leur permettant de fonctionner dans l'intérêt public tout en répondant aux demandes des actionnaires. C'était un des principaux messages de GLOBE '90 et il comportait des accents nationaux et internationaux.

7. Un nouveau chapitre des relations Nord–Sud

La population mondiale augmente, surtout dans les pays en développement. La croissance démographique sera plus forte surtout dans les pays les plus pauvres, dont les ressources naturelles et les systèmes écologiques sont déjà soumis à des conditions difficiles et où les possibilités d'action efficace sont limitées par le spectre tenace de la faim et de la pauvreté. Pour enregistrer des progrès en matière de développement durable sur la scène internationale, un nouveau chapitre des relations Nord–Sud doit être rédigé. Cela comprend des initiatives mieux coordonnées et plus systématiques en matière de lutte contre la famine, de réduction de la dette et d'aide internationale. Afin que les pays en développement connaissent une nouvelle ère de prospérité, il faut, selon les habitants de ces pays, un comportement écologique plus responsable de la part des nations industrialisées qui, collectivement, ont une incidence plus forte sur le climat de la planète et les transformations écologiques. Les gestes posés par les gouvernements à l'échelon international doivent être à l'image des changements d'attitudes et d'éthique que ces derniers réclament du secteur privé à l'intérieur de leur propre secteur de compétences.

Maurice Strong s'est fait le porte-parole de nombreux participants lorsqu'il a déclaré :

«Les pays en développement doivent devenir des partenaires à part entière pour la gestion de notre planète, et ce pour des raisons d'ordre écologique, des raisons morales et humanitaires, des raisons de sécurité. Ils auront besoin d'autres sources importantes d'aide financière. Nous ne pouvons pas nier leur droit au développement. Nous devons collaborer avec eux et viser un développement propice à l'environnement.»

Selon Shimwaayi Muntemba (directeur général, Environmental Liaison Centre International, Nairobi, Kenya), consolider les capacités et les pratiques locales à la base au lieu d'importer la technologie, telle est la clé du développement durable dans les pays en développement.

D'autres conférenciers, dont Mme Brundtland, ont souligné que la récente amélioration des relations Est–Ouest représente à cet égard une arme

à double tranchant. Une réduction des dépenses militaires peut contribuer à libérer des sommes importantes pour l'aide internationale. Plusieurs pays du Sud, par contre, s'inquiètent que cette «prime de la paix» serve à redresser les économies de l'Europe de l'Est et à réparer les dommages écologiques causés par les forces incontrôlées de l'industrialisation. La priorité, selon eux, doit porter sur l'augmentation de l'aide aux pays les plus pauvres. À l'heure actuelle, les ressources sont acheminées du Sud au Nord, c'est-à-dire des pays pauvres aux pays riches. En raison de la restructuration de la dette, les pays les plus pauvres paient des montants en principal et intérêts qui excèdent leur nouveau pouvoir d'emprunt et le financement qu'ils reçoivent de l'étranger. Ce flux inverse en capital fait échec au développement durable au lieu de le favoriser.

L'éducation et la formation en matière d'environnement jouent un rôle clé pour libérer le potentiel des individus, des collectivités et des nations...

Dans ce nouveau chapitre des relations Nord–Sud, il faut également veiller à consolider et à élargir les nombreuses initiatives à faible échelle, souvent novatrices et efficaces, des organismes bénévoles d'aide au développement. Le travail autonome et les micro-entreprises, par exemple, représentent une solution viable pour les plus démunis, en créant des sources de revenus et des emplois. Le tiers de la population mondiale dépend de la micro-entreprise. Ainsi, affirme Martin Connell (président, Calmeadow Charitable Foundation, Canada), «les programmes ciblés d'aide n'ont jamais été plus appropriés». En effet, de modiques sommes contribuent à la création de nombreux emplois au tiers monde. «Même une somme de 100 dollars peut aider les plus pauvres à prendre leur vie en main», précise Atiq Rahman (Bangladesh Centre for Advanced Studies, Dhaka). Malheureusement, ceci est presque impossible en faisant appel aux mécanismes habituels d'aide bilatérale et multilatérale.

8. Investir dans notre avenir commun par l'éducation et la formation

L'éducation et la formation en matière d'environnement jouent un rôle clé pour libérer le potentiel des individus, des collectivités et des nations et pour améliorer leur qualité de vie dans le contexte du développement durable. À l'heure actuelle, l'appui accordé à ces activités ne représente qu'une fraction des sommes servant à financer l'aide internationale. Il faut chercher davantage à sensibiliser la population et à obtenir l'appui des masses. Cet effort doit être complété et prolongé par la formation technique et professionnelle des gens qui s'occupent de la gestion de l'environnement et des ressources ou qui participent à la planification d'activités économiques qui touchent le milieu naturel et la santé humaine.

En raison de l'intérêt que soulèvent ces questions, un colloque spécial sur la sensibilisation de la population à l'environnement et le développement international a été organisé à GLOBE '90. Ce colloque a permis de réunir des spécialistes d'organismes internationaux, bilatéraux et bénévoles pour examiner les perspectives d'avenir dans ce domaine. Le rapport de l'UNESCO et du PNUE, *Stratégie internationale d'action en matière d'éducation et de formation relative à l'environnement pour les années 1990*, a servi de point de départ à la discussion.

Ce séminaire a permis de retenir les principales conclusions suivantes :

- Les ressources affectées à la sensibilisation de la population à l'environnement en vue d'un développement durable sont en tous points déficientes.
- Les approches non officielles, axées sur la collectivité, sont novatrices et appropriées à la situation locale, mais manquent souvent de continuité et n'apportent pas toujours un changement réel.
- Une meilleure coordination est essentielle dans le cadre des programmes d'éducation et de formation des organismes internationaux.

- Il faut faire preuve de plus d'imagination pour sensibiliser les pauvres et les analphabètes du tiers monde aux questions et aux choix qui s'offrent en matière de développement durable.

Nay Htun (directeur régional et représentant de la région de l'Asie et du Pacifique, PNUE) a insisté sur la valeur à accorder à l'éducation et à la formation.

> «Les ressources humaines sont les ressources les plus importantes et les plus précieuses. Le pays dont la population n'est ni éduquée ni formée ne sera pas en mesure de tirer le meilleur parti des ressources technologiques et financières pour s'orienter sur la voie du développement durable.»

Selon M. Htun, les valeurs éthiques devraient jouer un rôle de premier plan dans la mise au point de programmes multidisciplinaires en éducation et en formation. L'enseignement des principes sur lesquels s'appuie la protection de l'environnement, dans les milieux scolaires notamment, est essentiel pour éveiller la responsabilité individuelle en ce qui a trait au développement durable. Il est aussi à la base même de l'engagement de la population et d'une action concertée. Pour notre avenir à tous, il n'y a pas de meilleur investissement que l'éducation; telle était la conclusion de Khetiwe Mhlanga (coordonnatrice nationale, Projet Afrique 2000, Harare, Zimbabwe) à la fin de la session plénière.

3 Aperçu en profondeur de la conférence

Le plan de la conférence s'appuyait sur le rapport Brundtland, qui définit le développement durable comme un processus de changement selon lequel la politique et la législation, l'essor des entreprises ainsi que la recherche et la technologie doivent être en harmonie avec l'exploitation des ressources. Les questions mondiales, les stratégies d'action nationales et internationales et les préoccupations locales en matière de développement urbain faisaient partie du contexte géopolitique dans lequel s'inscrivait cette étude Des applications pratiques de développement durable, portant sur 11 industries et six secteurs techniques, ont été examinées. Conférences publiques, déjeuners-causeries, tables rondes et colloques sur des sujets particuliers ont permis de poursuivre la discussion et d'approfondir les sujets soulevés lors des rencontres générales.

Assises du développement durable

Politique et législation

Les rencontres exploitant ce thème portaient sur les principes et les procédures institutionnelles qui favorisent des approches intégrées en matière de développement durable. Il s'agit des moyens adoptés afin que «les lois humaines soient en harmonie avec les lois de la nature» (Nay Htun, directeur régional et représentant de la région de l'Asie et du Pacifique, Programme des Nations Unies pour l'environnement). Les gouvernements ont la responsabilité de fixer les objectifs en vue d'un développement durable. Ils doivent traduire en termes concrets les grandes orientations proposées par la Commission Brundtland touchant les pratiques des milieux industriels et des milieux d'affaires et visant à protéger l'environnement.

Au nombre des questions soulevées à GLOBE '90, citons : les tendances internationales au chapitre de l'élaboration des politiques; les initiatives de réglementation des secteurs public et privé en ce qui a trait aux risques, à l'établissement de normes portant sur le milieu ambiant et la santé, et à la responsabilité en matière d'accidents industriels; le recours à des mécanismes du marché et à des mesures incitatives fiscales dans le cadre de la réglementation environnementale; le rôle des Autochtones au chapitre de la gestion des terres et des ressources.

En raison de l'intérêt que suscitent les grandes questions sur le sort de la planète, les lois et les conventions internationales occupent une place de plus en plus importante. Les catastrophes écologiques transfrontières, surtout, ont poussé les pays à agir. Durant les années 1980, plusieurs désastres industriels — Bhopâl, Tchernobyl et le déversement de produits chimiques dans le Rhin — ont eu des répercussions sur les humains et le milieu qui dépassent sensiblement les limites d'un seul secteur de compétences. Les sujets de litige qui ne sont toujours pas réglés à la suite de l'incident de Bhopâl ont soulevé des questions légales relevant de plusieurs secteurs de compétences, soit les questions d'obligations, de conformité, de responsabilité ainsi que de reconnaissance et d'application des décisions d'un tribunal étranger et d'un règlement local par arbitrage (Clarence Dias, International Centre for Law and Development, New York, É.-U.). Le transport des déchets toxiques provenant des pays industrialisés vers les pays en développement soulève des questions semblables. À l'heure actuelle, nous n'en sommes qu'au début de l'élaboration d'un cadre juridique international approprié et celui-ci est impuissant à prévenir ou à atténuer les répercussions d'un accident résultant du transport de polluants et à secourir les personnes touchées (Stephen McCaffrey, University of the Pacific, Sacramento, É.-U.; Robert Fowler, University of Adelaide, Adelaïde, Australie).

Il faudra perfectionner davantage les lois internationales. De plus, les multinationales doivent assumer une plus grande part de responsabilité pour les dommages causés à l'environnement dans les pays en développement. En raison de la hausse des coûts des mesures d'indemnisation et de redressement, les milieux d'affaires et les industries cherchent à limiter le plus possible leur degré de responsabilité éventuelle par une meilleure gestion des risques et de l'environnement. Les rôles respectifs des gouvernements et des industries pour contrôler les risques et établir des normes de sécurité appropriées peuvent soulever une vive

controverse, qu'il s'agisse d'accidents précis, avec des concentrations élevées de polluants, ou de l'accumulation progressive de faibles concentrations de métaux toxiques et de métaux à l'état de trace. Sir Richard Doll (Imperial Cancer Research Fund, Oxford, Angleterre) s'est prononcé sur les questions scientifiques associées à l'évaluation des risques. D'autres ont précisé qu'à l'heure actuelle, le public ne fait confiance ni aux activités des organismes de réglementation, ni aux personnes chargées de la réglementation, et que ce climat se propage dans les pays en développement à la suite de la catastrophe de Bhopâl et des incidents qui lui sont reliés (Rashmi Mayur, Global Future Network, Bombay, Inde).

Au nombre des nouvelles approches que devraient adopter les industries, citons la divulgation de renseignements utiles aux résidants exposés à des risques, l'amélioration des systèmes d'éducation et de formation, et l'efficacité accrue des processus d'évaluation des risques et de planification des mesures d'urgence (Yoshimi Umezaki, Industrial Pollution Control Association of Japan, Tokyo, Japon). Sur la scène internationale, l'augmentation du nombre d'analyses d'impact sur l'environnement des installations industrielles est une initiative prometteuse. De telles analyses favorisent la conformité aux dispositions réglementaires et les efforts visant à réduire la dette envers l'environnement (Blaine Hummel, Environmental Resource Management Inc., Princeton, É.-U.). Cette tendance souligne les mérites de l'autoréglementation par les associations industrielles et professionnelles à l'aide de meilleurs codes de pratique. À titre d'exemple, mentionnons la politique ébauchée par l'Institution of Engineers of Australia, afin de familiariser ses membres aux modifications apportées à l'exercice de leur profession par suite de l'application des principes de développement durable (Bryan Jenkins, Kinhill Engineers Ltd., Adelaïde, Australie).

De toute évidence, le point de vue des gouvernements a sensiblement changé depuis la publication du rapport de la Commission Brundtland. Bien qu'en général ils fassent preuve d'une approche pleine de dynamisme et de prévoyance en matière de gestion de l'environnement, rares sont les États dont l'élaboration des politiques repose sur un plan d'ensemble en vue d'un développement durable (John Jennings, président, l'Association du barreau canadien, Ottawa, Canada) et les coalitions populaires continuent de pousser les gouvernements à s'engager davantage et de façon plus tangible par rapport au développement durable (Don Lesh, Global Tomorrow Coalition, Washington, D.C., É.-U.; Elizabeth May, Survie culturelle Canada, Ottawa, Canada; Paul Rutherford, Australian Conservation Foundation, Canberra, Australie).

Les normes environnementales doivent être sévères et refléter la réalité biophysique, et non pas simplement répondre à un souci de commodité technique et économique.

À ce chapitre, la Nouvelle-Zélande fait exception à la règle. Ce pays a entrepris dernièrement une réforme modèle du processus de gestion des ressources. Cette réforme porte sur la gestion du sol, de l'air, de l'eau, des autres ressources et des déchets toxiques à partir d'un seul cadre juridique uniforme, s'appuyant sur le principe de la gestion durable (Lindsay Gow, ministre de l'Environnement, Wellington, Nouvelle-Zélande). Ce pays est un État unitaire d'une superficie relativement faible. Les pays fédérés, couvrant un immense territoire, pourraient avoir de la difficulté à appliquer une réforme aussi vaste. Ce serait le cas notamment des États-Unis, du Canada et de l'Australie. En outre, il est possible qu'un État fédéré ait plus de facilité à se pencher sur les problèmes localisés, qui ne relèvent pas toujours du gouvernement central. La Nouvelle-Zélande a cherché à surmonter ce problème en entreprenant une réorganisation en profondeur de ses gouvernements locaux. Dans les systèmes fédérés, les provinces ou États jouent un rôle d'intermédiaire de premier plan pour adapter les lignes de conduite en matière de développement durable aux conditions écologiques,

aux traditions sociales et au climat des affaires des régions (Robert Sippe, Environmental Protection Authority of Western Australia, Perth, Australie).

Il faut veiller à accorder un rôle clé aux Autochtones et aux minorités qui estiment avoir été exclues du processus de développement, bien qu'elles en subissent souvent d'importantes répercussions. Selon les Autochtones, la confiance et la collaboration passent d'abord par la conclusion d'un accord sur les revendications territoriales. De plus, cet accord doit pleinement reconnaître leur culture et leurs traditions et, de façon plus particulière, leur lien direct et leur attachement profond au milieu physique. Le développement durable ne doit pas devenir la propriété exclusive des entreprises, des gouvernements ou des groupes écologistes; il doit aussi représenter les intérêts des peuples autochtones. Il faut lancer des entreprises en coparticipation, dans lesquelles les collectivités autochtones sont des partenaires et des collaborateurs à part entière à la prise de décisions fondées sur leur savoir traditionnel (Shane Jones, Secrétariat maori, Ministère de l'Environnement, Wellington, Nouvelle–Zélande; Alvin McKay, Nishga'a Tribal Council, New Aiyansh, Canada; Mary Simon, Conférence circumpolaire inuit, Lachine, Canada).

La politique gouvernementale et la loi ont un grand rôle à jouer pour créer une structure stable, résultat d'un commun accord, en vue d'un développement durable. Les normes environnementales doivent être sévères et refléter la réalité biophysique, et non pas simplement répondre à un souci de commodité technique et économique. Elles doivent être établies en consultation avec tous les principaux joueurs et lorsque ce sera fait, il faut laisser au marché le soin de trouver les moyens de les concrétiser. Les milieux d'affaires et les industries seront guidés par la concurrence pour trouver les moyens les plus efficaces et utiles de réaliser le développement durable, ce qui comprend la consultation et la collaboration avec les localités, les Autochtones et d'autres groupes intéressés ou touchés par les décisions des entreprises.

L'essor des entreprises

À GLOBE '90, le thème de l'essor des entreprises s'étendait à la portée économique et aux occasions d'affaires associées à la promotion du développement durable. Les discussions étaient d'abord axées sur la compatibilité qui existe entre la qualité de l'environnement et la croissance économique de même que sur les conséquences de la réglementation gouvernementale sur les forces du marché et la compétitivité. Cela a conduit à l'étude des possibilités qui s'offrent aux milieux d'affaires et aux industries pour fournir de nouveaux produits et services. L'envergure de ces possibilités est telle que nous sommes témoins de la naissance d'une nouvelle industrie : le secteur de l'environnement.

La relation entre l'environnement et l'économie s'explique de plus en plus en termes clairs et nets : un environnement sain est un gage de prospérité.

L'environnement et l'économie sont envisagés aujourd'hui comme des réalités réciproques et non contraires. Un des obstacles à leur intégration dans la prise de décisions dans les secteurs public et privé est l'insuffisance des méthodes actuelles d'évaluation des ressources. Ainsi, il est très possible qu'un pays qui gaspille et détériore systématiquement ses richesses naturelles affiche une croissance économique en raison de l'augmentation de son PNB. Des efforts sont maintenant consentis pour corriger ces erreurs ainsi que d'autres inexactitudes de la mesure de la richesse d'un pays, notamment en enregistrant les dépenses au poste de la protection de l'environnement comme des investissements et non des coûts. Aussi bien sur le plan macroéconomique des comptes nationaux que sur le plan microéconomique de l'évaluation de projets, de nouveaux systèmes, permettant d'inscrire un large éventail de coûts et de bénéfices en termes économiques et physiques, sont actuellement mis au point (Peter Bartelmus, United Nations Statistical Office, New York, É.-U.; Kirk Hamilton, Statistique Canada, Ottawa, Canada). Ces systèmes sont susceptibles d'aider à mieux saisir les grandes

tendances en matière de développement durable et les compromis associés à certains projets d'exploitation. La plupart de ces travaux sont attribuables et ont trait au développement international et aux procédures de prêt (Jeremy Warford, Banque mondiale, Washington, É.-U.).

En ce qui concerne l'essor des entreprises, la relation entre l'environnement et l'économie s'explique de plus en plus en termes clairs et nets : un environnement sain est un gage de prospérité. C'était le message de Jon K. Grant (président, Compagnie Quaker Oats du Canada Limitée et vice-président, Table ronde de l'Ontario sur l'environnement et l'économie), qui a déclaré aux délégués à GLOBE '90 :

> «Je crois qu'il y a un nouveau jeu écologique en ville auquel les milieux d'affaires doivent prêter oreille. C'est le suivant : les consommateurs des années 1990 ne s'intéressent pas uniquement à ce que vous produisez, mais à votre méthode de production, et ce, non seulement en termes monétaires, mais en termes environnementaux. Tout compte fait, l'impossibilité de créer et de maintenir un dossier positif en affaires est une punition suffisante en soi, mais en plus, vous allez perdre une part du marché ainsi que de l'argent.»

Les préoccupations écologiques des consommateurs ne représentent pas une lubie passagère; au contraire, elles sont le reflet d'un revirement fondamental des valeurs du public. Puisque la santé humaine est à la racine même de ces préoccupations, Doug Miller (Synergistics Consulting Limited, Toronto, Canada) est persuadé que cette nouvelle attitude est capable de survivre à un repli économique. Les choix environnementaux s'expriment à la caisse et se répercutent dans la salle de réunion des conseils d'administration. À l'heure actuelle, plus d'une vingtaine de pays s'intéressent aux avantages des tests auxquels sont assujettis les éco-produits avant de pouvoir afficher l'*Eco-Logo* (Pat Delbridge, Choix environnemental, Toronto, Canada).

La plus grande sensibilisation du public aux questions environnementales a ouvert la voie à une foule d'occasions d'affaires. Les cinq principaux marchés dans le secteur de l'environnement en Amérique du Nord relèvent de la gestion de l'air, de l'eau, du sol, des déchets solides et des matières toxiques (David Van Seters, Peat, Marwick, Stevenson and Kellogg, Vancouver, Canada). Les possibilités de croissance sont considérables dans chacun de ces secteurs; toutefois, les occasions d'affaires sont plus nombreuses dans les pays en développement. Lloyd McGinnis (président du conseil et directeur général de Wardrop Engineering Incorporated, Winnipeg, Canada) s'est penché sur ces marchés et a souligné la gamme d'activités d'exportation offertes au Canada et aux autres pays industrialisés.

> «La liste est sans fin. Les possibilités d'affaires tout au long du cheminement vers un développement durable sont réellement impressionnantes.»

De nos jours, le secteur de l'environnement est un domaine dynamique et rentable parmi les plus prospères.

La diversité des éléments d'exposition au salon commercial était le reflet de l'envergure des activités dans le secteur de l'environnement. Rex Armstread (président, Major Event Management Limited, Vancouver, Canada) a présenté le salon aux délégués en soulignant que les produits et les services «vont bien au-delà des techniques de contrôle de la pollution». On y trouvait des éco-produits de consommation, des fonds d'investissement d'ordre éthique, des systèmes d'aide à la décision permettant d'évaluer les répercussions environnementales et la biotechnologie au service du traitement des déchets. L'activité commerciale à tous les niveaux démontrait bien que le secteur de l'environnement regroupe des domaines qui autrefois ne semblaient pas avoir grand-chose en commun.

En fait, de nos jours, le secteur de l'environnement est un domaine dynamique et rentable parmi les plus prospères. La protection de l'environnement peut représenter jusqu'à 3 p. 100 de l'ensemble du PNB de plusieurs pays industrialisés. Selon certaines estimations, la valeur du marché

nord-américain de l'environnement serait de l'ordre de 106 milliards de dollars par année, avec un taux de croissance annuel de 7,5 p. 100. Le secteur canadien de l'environnement représenterait quelque 10 p. 100 de ce volume. Il s'agit de données prudentes; certaines projections indiquent que les dépenses des pays membres de la Communauté européenne pourraient tripler au cours des années 1990. (Ces statistiques sont tirées des présentations de Mostafa Tolba, de Lucien Bouchard et de Rex Armstead.)

À l'heure actuelle, plusieurs pays mettent tout en place pour tirer le meilleur parti des occasions d'affaires découlant du secteur de l'environnement. C'est le cas notamment de la Colombie-Britannique, où le gouvernement est à élaborer une stratégie visant à stimuler ce secteur dans la province (William Vander Zalm, Premier ministre de la Colombie-Britannique; John Reynolds, ministre de l'Environnement). Une telle approche favorise la diversification de la base industrielle ainsi que le développement durable, non polluant. Comme l'exprimait un participant à GLOBE '90, il s'agit d'une «industrie valable».

Technologie et recherche

La technologie et la recherche sont à la fine pointe du secteur de l'environnement. Lors des discussions sur ce thème, l'accent portait sur la nécessité d'envisager une transition à long terme afin que le développement industriel puisse se poursuivre au XXI[e] siècle. L'élément clé réside dans un changement d'attitude, soit de cesser de «chercher des solutions après le fait accompli» pour tenter de «prévoir et de prévenir», grâce à une meilleure évaluation de la technologie et à la conception et la fabrication d'éco-produits. L'exploitation des ressources de l'océan et de l'Extrême Arctique a fourni des exemples de milieux nouveaux, sources de nombreux défis, où les applications de la recherche et de la technologie peuvent contribuer à un développement durable.

Par le passé, le rythme effréné de l'industrialisation a été à l'origine de dommages écologiques dans de nombreux pays. Les nouvelles technologies, moins dommageables pour l'environnement, peuvent atténuer ces effets, notamment en supprimant, en réduisant ou en limitant l'utilisation de matières toxiques dans les procédés industriels. Une telle approche est beaucoup plus rentable et concurrentielle à long terme que le nettoyage de la pollution plus tard (Jiro Kondo, Science Council of Japan, Tokyo, Japon). Ainsi, un des défis les plus importants que doit relever maintenant le génie chimique, est de mettre au point des méthodes de production plus propres. Cela est possible si l'on prévoit des objectifs et des mesures incitatives pour favoriser l'innovation, comme ceux qui avaient contribué à réduire la consommation d'énergie dans le secteur industriel (David Pounder, ministère de l'Environnement du Royaume-Uni, Londres, Angleterre).

Les pays en développement bénéficient rarement des techniques environnementales de pointe à des prix plus avantageux que les prix courants dans le commerce.

La conception de produits et les initiatives en matière de fabrication seront inefficaces si l'on ne veille pas à établir de liens entre le laboratoire de recherche et le marché. Dans le monde industrialisé, plusieurs techniques appropriées à l'environnement sont le résultat à la fois de mesures réglementaires et de stimulants économiques. Ceux-ci favorisent la compétitivité et l'efficacité. Dans le monde en développement, par contre, ni les stimulants économiques, ni les règlements nécessaires ne sont en place pour assurer l'essor des techniques environnementales. À l'heure actuelle, les pays en développement bénéficient rarement des techniques environnementales de pointe à des prix plus avantageux que les prix courants dans le commerce. Cela semble indiquer qu'il faudra poser des gestes plus éclairés pour appuyer et subventionner le développement des techniques environnementales dans les nouveaux pays industrialisés (Stuart Smith, RockCliffe Research and Technology Incorporated, Ottawa, Canada). Au nombre d'éventuels projets

énumérés par Martyn Riddle (International Financial Corporation, Washington, É.-U.), citons :

- les systèmes de gestion des déchets dangereux et toxiques;
- les collecteurs et les systèmes municipaux d'épuration des eaux usées;
- les services de génie-conseil et de laboratoire.

Les tendances actuelles semblent indiquer que nous ne pouvons pas compter uniquement sur les forces du marché libre pour favoriser la fabrication d'éco-produits. Il faut également évaluer les nouveaux produits et les techniques de pointe. Les critères et les procédures d'évaluation et d'attestation d'un produit ainsi que le rôle des gouvernements, des industries, des consommateurs et des groupes écologistes à ce chapitre soulèvent plusieurs questions (Howard Levenson, Office of Technology Assessment, Washington, É.-U.). De nouveaux modèles d'évaluation de la technologie, notamment, tentent de tenir compte de l'ensemble des répercussions sur l'environnement, aussi bien sur le plan de la santé et de la sécurité que sur le plan social, pendant toute la durée de vie des matériaux et des produits, depuis l'extraction du matériau brut, en passant par le traitement, la fabrication, la commercialisation et l'utilisation, jusqu'à l'élimination. Des questions aussi complexes mettent sérieusement à l'épreuve nos dons prophétiques. L'insatisfaction découlant de notre façon de régler les questions de risques et de répercussions environnementales en faisant uniquement appel à des méthodes analytiques a avivé l'intérêt pour les autres méthodes scientifiques qui envisagent les problèmes dans une perspective plus vaste, en ne faisant pas abstraction des valeurs. La médiation et la négociation servent, avec un certain degré de succès aux États-Unis et, à un degré moindre, au Canada, à l'évaluation de la technologie et des produits (Alana Knaster, Mediation Institute, Woodland Hill, É.-U.).

L'océan semble être la nouvelle frontière de la recherche et de la technologie. À ce jour, les efforts ont surtout servi à mettre au point du matériel d'exploitation des ressources pétrolières au large des côtes. Les grandes plates-formes de forage servant à l'exploration et à l'exploitation en mer, ainsi que les risques et les répercussions qui leur sont associés, n'ont généralement pas bonne presse auprès des groupes écologistes. Wheeler North (California Institute of Technology, Corona Del Mar, É.-U.) insiste sur le fait que ces installations peuvent également être favorables à la vie biologique. L'attrait et le port d'attache que représentent ces structures pour la vie marine, un phénomène naturel, peuvent se traduire par des activités aquaculturelles. La résurgence d'éléments nutritifs provenant des profondeurs de l'océan permettent d'envisager des centres du culture marine qui pourraient fournir une biomasse et servir à emprisonner le dioxyde de carbone de l'atmosphère.

L'interrogation et l'imagination humaines sont à la base du pouvoir de la technologie et de la recherche comme outils du développement durable.

La construction de plates-formes immenses servant à plusieurs fins est au nombre des scénarios technologiques visant l'exploitation des ressources de l'océan (Don Johnson, Johnson Family Research and Development, Mesa, Arizona, É.-U.). La technologie des plates-formes stables, comprenant un système de brise-lames servant de protection et formant en quelque sorte un atoll au milieu duquel se dresserait une île pour recevoir les installations, pourrait servir à une foule d'activités en mer, y compris l'extraction des minéraux, le traitement des déchets, les activités aéronautiques et spatiales et la recherche sur le milieu océanique et l'atmosphère. Les techniques de pointe détiennent également la promesse de la conversion de l'énergie des mers, en harnachant l'énergie cinétique des vagues de l'océan pour produire de l'électricité (George Hay, Pacific Gas and Electric, Californie, É.-U.).

D'importants obstacles s'opposent à la mise en œuvre de ces projets ambitieux de développement océanique, soit l'absence de leadership,

d'infrastructure et de capital de risque. Michael Champ (président, Environmental Systems Development Inc., É.-U.) a décrit le concept de l'entreprise en mer comme un «mécanisme pour lancer une nouvelle ère de sensibilisation, de développement judicieux et d'utilisation des ressources de l'océan». Il a proposé une «alliance tripartite» en matière de recherche–développement, regroupant les initiatives des gouvernements, des milieux universitaires et du secteur privé pour exploiter pleinement de nouveaux domaines d'intérêt économique dans le secteur de l'océan.

L'interrogation et l'imagination humaines sont à la base du pouvoir de la technologie et de la recherche comme outils du développement durable. Elles révèlent également que la voie de la technologie n'est pas neutre. Dans l'application de la technologie, il faut faire preuve de jugement et tenir compte des avantages, des coûts, des risques et des points névralgiques environnementaux pour chaque cas particulier. La haute technologie, la technologie la plus élémentaire ainsi que celle qui se trouve entre les deux peuvent toutes favoriser le développement durable d'une nouvelle frontière ou d'une région déjà fortement industrialisée. Une connaissance en profondeur des produits et des procédés actuels ou à venir ainsi qu'une meilleure formation, à tous les niveaux, pour mieux en contrôler les conséquences sur la population et l'environnement jouent un rôle de premier plan dans l'application plus judicieuse de la technologie.

Contextes du changement

Questions planétaires

Les changements atmosphériques et écologiques qui touchent la planète ont de vastes retentissements socio-économiques. À GLOBE '90, les rencontres portant sur ces questions avaient pour but de dresser l'inventaire d'éventuelles solutions aux défis sans cesse changeants associés au changement atmosphérique, à la sécurité alimentaire, aux systèmes énergétiques et à la volonté de «produire plus avec moins». Il est très possible, affirmait Brian Walker (directeur, EarthWatch Europe, Oxford, Angleterre) de résumer toutes les questions environnementales en un simple énoncé, soit :

> «Au XX^{e} siècle, pour la première fois dans l'histoire de notre planète, l'humanité a tellement interféré avec l'évolution des écosystèmes naturels, sans vraiment connaître le résultat d'une telle activité, qu'elle a commencé à hypothéquer son propre avenir.»

L'activité humaine représente 40 p. 100 de toute photosynthèse résiduelle d'origine terrestre. Ce fait, ainsi que d'autres indicateurs environnementaux, ont poussé plusieurs conférenciers à se demander si les taux actuels de consommation des ressources et de production de déchets dépassait déjà ou dépasserait sous peu la capacité à long terme de la biosphère.

Notre prospérité économique actuelle est en grande partie illusoire. Elle s'appuie sur des pratiques qui érodent le capital naturel que représentent les sols, les forêts, les ressources halieutiques et les processus écologiques qui les maintiennent dans un état productif. À l'échelle mondiale, la disparition des forêts humides tropicales de l'Amazonie et de l'Indonésie est source de graves préoccupations car ces forêts abritent des millions d'espèces différentes de faune et de flore et filtrent de grandes quantités de dioxyde de carbone. Joao Gualberto de Carvalho Menses (Agence environnementale de l'État de São Paulo, Brésil) et E. S. Widjanarka (coordonnateur, PAN Indonesia) ont fait état de la déforestation et de la dégradation de leur région. Les deux ont suggéré qu'il fallait répondre aux besoins les plus élémentaires des gens qui habitent ces régions pour trouver une solution à ces problèmes. Le vrai dilemme dans les pays en développement a noté Edelberto Rousseau (gouvernement du Chili) se résume souvent aux choix suivants : rester pauvre ou détruire l'environnement.

Dans les pays les plus pauvres, trouver suffisamment de nourriture pour tout le monde est une préoccupation constante, notamment au sud du Sahel, en Afrique, et dans certaines régions asiatiques. En Éthiopie et dans d'autres régions où la famine est un problème récurrent en raison de la sécheresse ou de la guerre, les secours humanitaires et la lutte contre la famine sont de la plus haute importance. Or, un certain optimisme a été exprimé, soit qu'il serait possible de gagner la lutte contre le problème persistant de la faim dans le monde, un problème beaucoup plus courant que la famine, si les cultures alimentaires disponibles poussaient là où les besoins sont les plus grands (Liberty Mhlanga, Zimbabwe Agriculture and Rural

Development Authority). La dégradation des sols et la désertification, toutefois, sont à la hausse, et les systèmes traditionnels d'agriculture ne peuvent plus répondre à la demande dans plusieurs domaines. Il est préférable d'envisager le redressement à long terme dans le contexte particulier de la sécurité alimentaire et dans le cadre d'une approche plus vaste, favorable à l'agriculture durable (R. Cline-Cole, International African Institute, Kano, Nigeria).

L'Amérique du Nord [...] accuse un ralentissement en matière d'efficacité énergétique, voire même, dans certains cas, une régression.

Les problèmes ne se limitent pas au continent africain. Gerald Trant (Conseil mondial de l'alimentation des Nations Unies, Rome) a affirmé que la sécurité alimentaire est devenue «un problème insoluble dans plusieurs régions du globe». L'on ne connaît pas précisément l'envergure de la dégradation des terres agricoles, mais chaque année, de vastes superficies de territoire «sont tellement détériorées que l'on ne peut espérer les remettre en valeur». En outre, le rendement agricole est à la baisse dans un plus grand nombre de régions, «à un point tel que les méthodes actuelles de production agricole représentent un danger pour le développement durable» (Fred Bentley, University of Alberta, Edmonton, Canada). Par contre, les récentes percées technologiques, y compris le génie génétique et les techniques de pointe en matière de production agricole, ont la capacité de faire de l'agriculture durable une réalité concrète. Plusieurs conférenciers étaient d'avis que l'application de telles techniques peut freiner la détérioration des ressources et augmenter la production de nourriture. Reste à déterminer de quelle façon ces techniques peuvent servir dans des économies de subsistance. En dernière analyse, au centre de la question de l'agriculture durable à l'échelle mondiale, l'on retrouve le faible rendement et le cycle de dégradation environnemental avec lesquels sont aux prises les pays pauvres en ressources du tiers monde.

Le changement de climat a des conséquences sérieuses sur l'agriculture et, en fait, sur toute activité humaine. L'action internationale ayant trait à cette question était au premier rang des priorités de plusieurs participants à GLOBE '90. Les discussions portaient surtout sur le secteur de l'énergie, responsable de plus de 50 p. 100 de l'accumulation de gaz à effet de serre. Plusieurs opinions scientifiques sur les risques et les possibilités ont été examinées. En outre, les représentants des pays en développement ont insisté sur le fait que toute convention ou accord portant sur le réchauffement de la planète devait tenir compte de leurs besoins (Alberto Szekely, ministre des Affaires extérieures, Mexique). Il n'est pas réaliste, par exemple, de s'attendre à ce qu'un pays en développement comme l'Inde envisage une réduction proposée de 20 p. 100 des émissions de dioxyde de carbone au cours des prochaines décennies (Rajendra Pachauri, TATA Energy Research Institute, New Delhi, Inde).

Le problème le plus important consiste à trouver les ressources financières permettant une action efficace. Domingo Siazon (directeur général, Organisation des Nations Unies pour le développement industriel (ONUDI), Vienne) a posé les questions suivantes à GLOBE '90 :

> «Comment la communauté internationale peut-elle convaincre la Chine qu'elle doit investir au moins 20 p. 100 de plus dans ses centrales alimentées au charbon pour protéger l'environnement? Est-ce que le Japon, qui en subira sûrement certains effets négatifs, est prêt à payer? Est-ce que la Banque mondiale et d'autres institutions financières régionales sont disposées à prêter de l'argent à des taux avantageux pour permettre à la Chine d'installer des tours de lavage?»

Plusieurs conférenciers ont examiné les perspectives d'une plus grande efficacité énergétique par la réduction d'émissions de CO_2 dans les pays industrialisés. Dans son exposé sur l'atténuation du réchauffement planétaire, par plaisir et pour le profit, Armory Lovins (vice-président, Rocky Mountain Institute, Colorado, É.-U.) soutenait qu'en

faisant appel «aux nouvelles techniques visant une utilisation judicieuse et le renouvellement de nos ressources, il est actuellement plus économique de conserver la plus grande partie du combustible que nous utilisons que de le brûler». De l'avis de M. Lovins, cette stratégie, dite de «décarbonisation», est source de prospérité et d'emplois et, étant rentable, peut être appliquée en faisant surtout appel aux forces du marché. Le Swedish Power Board, notamment, estime que d'ici l'an 2001, il sera possible d'enregistrer une baisse du tiers des émissions de CO_2 et de diminuer sensiblement les coûts d'électricité en utilisant le gaz naturel et la biomasse au lieu des combustibles actuels et en cherchant à réaliser des économies d'énergie. L'Amérique du Nord, au contraire, accuse un ralentissement en matière d'efficacité énergétique, voire même, dans certains cas, une régression. Il est donc nécessaire de modifier sensiblement les politiques et les programmes, et d'écouter davantage les pays en développement qui font appel à un plus grand sens de la responsabilité écologique de la part des nations industrialisées.

Stratégies d'action internationales et nationales

Le développement durable, c'est l'affaire de chacun, mais à l'échelle mondiale, il relève tout particulièrement des organismes internationaux et des gouvernements des pays. À GLOBE '90, ont été présentés plus de 25 profils sur les approches de certains pays et des principaux organismes internationaux en matière de développement durable. Ces présentations ont été suivies de discussions dans le cadre de tables rondes regroupant des dirigeants des secteurs public et privé sur les tendances et les initiatives environnementales dans la région de l'Asie et du Pacifique.

Il ressortait clairement de ces discussions qu'il n'y a pas pénurie d'initiatives internationales et nationales visant à affronter les problèmes mondiaux et régionaux associés à l'environnement et au développement. Le défi le plus important consiste à coordonner les diverses activités de toutes les parties intéressées. À cette fin, il y a suffisamment de mécanismes institutionnels en place; le problème sous-jacent est que ces derniers ne sont pas aptes à assortir les besoins et les capacités.

Plusieurs initiatives projetées par les gouvernements ont fait l'objet de discussions à GLOBE '90. D'abord et avant tout, la nécessité d'une augmentation systématique de l'aide versée aux pays en développement a été reconnue. Cette aide devrait s'accompagner d'échanges de technologie et d'ententes commerciales moins restrictives. En second lieu, tous étaient d'accord qu'il était essentiel de mieux cibler et coordonner l'aide internationale. Dans les pays en développement, les organismes multilatéraux et bilatéraux semblent souvent se faire concurrence plutôt que de collaborer (Richard Sandbrook, directeur général, IIED, Londres). En troisième lieu, il est essentiel de faire preuve d'une plus grande imagination en ce qui a trait aux approches visant à réunir et à consolider les initiatives environnementales et économiques à faible échelle, lancées par les organismes non gouvernementaux, et les structures plus intégrées permettant de les organiser. Les trocs «écologie contre dette» en sont un exemple.

Le développement durable [...] à l'échelle mondiale, [...] relève tout particulièrement des organismes internationaux et des gouvernements des pays.

La Stratégie mondiale de la conservation, une initiative commune de l'Alliance mondiale pour la nature (AMN), du Programme des Nations Unies pour l'environnement (PNUE) et du Fonds mondial pour la nature (FMN), est un cadre utile permettant de mettre en corrélation les préoccupations touchant l'environnement, le développement et les collectivités, préoccupations souvent traitées séparément. La deuxième version de ce document portera sur les années 1990. Selon David Munro (directeur de projet, AMN, Gland, Suisse), la mise à jour de la stratégie repose entre autres sur la prémisse suivante, soit que les solutions à une question environnementale ou de développement exigent la résolution de toutes les autres questions. En indiquant les actions à prendre sur plusieurs fronts

en vue de l'objectif commun que représente le développement durable, la stratégie favorise la coordination et la collaboration entre les divers secteurs et parties intéressées. La stratégie indique la voie de nouvelles ententes internationales et régionales sur la gestion du patrimoine commun et le partage des ressources. Elle encourage également la conception et l'application de stratégies nationales en vue d'un développement durable. L'élaboration de la stratégie en soi est un exercice de concertation et de mise au point, dans le but de traduire les grands principes en une action concrète que peuvent prendre les individus, les localités et les milieux d'affaires ainsi que les institutions gouvernementales.

Les organismes des Nations Unies ont un rôle de premier plan à jouer en ce qui concerne les questions régionales et mondiales. Domingo Siazon (directeur général, ONUDI) a souligné l'importance de la technologie de pointe en réponse aux problèmes de la région de l'Asie et du Pacifique :

> «Nous avons constaté, dans le cadre des initiatives internationales visant à promouvoir le développement économique ou à protéger l'environnement, que l'accent portait sur les politiques macroéconomiques. Bien que nécessaire au succès de telles initiatives, cela n'est pas suffisant. Dans plusieurs pays en développement, l'aide sur le plan microéconomique, au niveau de l'usine, est essentielle à l'application des politiques macroéconomiques.»

Le Plan d'action forestier tropical, par exemple, préparé par l'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture et appuyé par la Banque mondiale ainsi que plusieurs organismes multilatéraux et bilatéraux, pourrait avoir une dimension industrielle sous la forme de pratiques avancées de gestion des arbres.

Pour que le développement durable devienne réalité à l'échelle mondiale et régionale, les pays industrialisés devront s'efforcer davantage à redresser la situation écologique à l'intérieur de leur porpre territoire. À ce chapitre, le Commonwealth de l'Australie a dressé un inventaire des plus complets des gestes qu'il a posés. Ce profil a été présenté à GLOBE '90 par Sir Ninian Stephen, ambassadeur australien de l'environnement. L'Australie joue un rôle de premier plan en ce qui a trait au changement atmosphérique, soit en préparant l'ébauche de stratégies nationales visant la protection de la couche d'ozone, l'adaptation à l'effet de serre et la protection de la diversité biologique. Ces initiatives et d'autres encore dans divers domaines — gestion des régions côtières et de la forêt, désignation d'étendues sauvages, amendement des terres et assainissement des eaux, réglementation de la gestion des déchets et des produits chimiques toxiques ainsi que l'énergie et l'exploitation minière — feront partie d'une stratégie nationale en vue d'un développement respectueux de l'environnement. Les gouvernements des territoires ou États ont pris des initiatives semblables dans leur secteur de compétences. Les milieux d'affaires et industriels ont aussi mis en application des politiques internes visant à exploiter les occasions d'affaires dans le secteur de l'environnement, aussi bien au pays qu'à l'étranger, plus particulièrement dans le Sud-Est asiatique.

Une des principales caractéristiques de la région de l'Asie et du Pacifique est l'évolution rapide de l'industrialisation dans plusieurs pays. Dhira Phantumvanit (Thailand Development and Research Institute, Bangkok) a donné un aperçu des milieux d'affaires et de l'environnement en Thaïlande. Il a mis en lumière plusieurs des contraintes imposées à l'environnement par l'industrialisation. Une plus grande sensibilisation de l'opinion publique ainsi que l'influence grandissante des organismes non gouvernementaux (ONG) sur l'élaboration de politiques sont à l'origine d'une réglementation plus rigoureuse. Cela représente aussi des débouchés pour les techniques antipollution et les éco-produits. Les entreprises locales sont à mettre sur pied des ressources financières et techniques afin de tirer le meilleur parti, aussi bien directement que dans le cadre d'ententes de franchisage, des occasions d'affaires découlant de l'adaptation de techniques étrangères, comme les processus chimiques et biologiques d'épuration des eaux usées, aux conditions en milieu tropical.

Les petits États insulaires du sud du Pacifique illustrent l'importance d'adapter les stratégies de développement aux conditions socio-écologiques prédominantes. Henry Nasali (South Pacific Forum Secretariat, Suva, Fidji) a établi une importante distinction entre les questions sur lesquelles les pays de la région exercent un contrôle et celles qui sont imposées de l'extérieur. La pollution des lagunes provenant des déchets domestiques et la

destruction des écosystèmes près des côtes sont des exemples de problèmes résultant d'activités locales que peuvent corriger des mesures de planification, de protection et d'éducation. Les essais nucléaires, la pêche au filet dérivant et les déchets nucléaires et toxiques dont se débarrassent les pays étrangers dans la région du sud du Pacifique commandent une intervention internationale. Une hausse du niveau de la mer provoquée par le réchauffement du climat menace l'existence même de plusieurs petits États du sud du Pacifique. En raison de leur superficie et de leur vulnérabilité, les pays de cette région doivent bénéficier d'une aide économique et environnementale spéciale, ce que l'on a tendance à oublier parfois trop facilement lors de grandes rencontres comme GLOBE '90.

Selon certaines projections, la moitié de la population mondiale habitera en milieu urbain d'ici l'an 2010.

Le défi urbain

Selon certaines projections, la moitié de la population mondiale habitera en milieu urbain d'ici l'an 2010. La configuration et la structure de la ville et de ses prolongements auront des répercussions importantes sur notre existence et sur notre milieu. Dans les pays en développement, le phénomène d'urbanisation ainsi que la poussée démographique auront pour résultat une croissance sans précédent dans les principales villes de l'Amérique latine, du Sud-Est asiatique et du sous-continent indien. Contrairement à la croissance urbaine dans les pays industrialisés, partie intégrante du développement économique de ces pays, la poussée démographique en milieu urbain devance souvent la capacité d'accueil des systèmes naturels et sociaux.

Ces pressions croissantes, surtout dans les plus grandes villes, remettent en question les possibilités d'expansion urbaine au tiers monde. Plusieurs citadins n'ont pas accès aux services ou à l'infrastructure la plus élémentaire. De toute évidence, il faut créer un scénario de développement urbain plus durable pour les années à venir. Jodi Jacobson (World Watch Institute, Washington, É.-U.) a souligné les principaux aspects d'une telle approche. Elle insistait sur la nécessité d'un équilibre optimal en matière de population rurale et urbaine et précisait que les tendances au chapitre du recyclage des matériaux et des substances nutritives ainsi que les progrès enregistrés en ce qui a trait à l'énergie renouvelable et aux transports pouvaient y contribuer. Par contre, A.U. Okali (Centre des Nations Unies pour les établissements humains, New York) avançait que le phénomène d'urbanisation dans les pays en développement est non seulement inévitable, mais irréversible et essentiel au progrès économique. Pour cette raison, il indiquait qu'il vaut la peine d'offrir aux pays en développement les ressources qui les aideront à gérer le processus d'urbanisation. Les questions urbaines doivent occuper une place plus importante à l'ordre du jour environnemental de la communauté internationale et être la visée de projets pleins d'imagination et d'envergure, qui modifieront la vie des citadins.

Or, pour que cela devienne réalité, il nous faut une meilleure vision de la cité de demain. C'était le principal point du discours-programme prononcé par Jorge Hardoy (président, Institut international pour l'environnement et le développement, Buenos Aires, Argentine). En effet, celui-ci déclarait :

> «Plusieurs ressources inutilisées ou mal employées pourraient servir à édifier des villes extraordinaires, dans la mesure où telle est la volonté politique à l'échelon local, national et international [...] Les communautés sont devenues les véritables bâtisseurs des villes dans le monde en développement. Elles construisent des quartiers non conformes aux règles et aux normes officielles (souvent trop sévères et complexes, compte tenu de leurs moyens économiques), sans crédit (parce qu'elles ne peuvent rien offrir en garantie pour les prêts) et avec peu d'aide technique (sauf celle offerte par les ONG).»

L'on pourrait faire beaucoup plus pour orienter l'esprit d'invention et de solidarité que l'on retrouve dans les villes illégales des pays en développement vers des projets encore plus créateurs et productifs de développement urbain.

Les villes bien planifiées, bien conçues, peuvent contribuer à une meilleure qualité de vie, et ce, sans danger pour l'environnement. En effet, les concentrations de population et d'activité économique en milieu urbain peuvent être favorables au développement durable des milieux naturels et urbains. Le développement durable en milieu urbain allie l'utilisation traditionnelle de la terre et la planification de l'infrastructure à un ensemble plus vaste de questions sociales. Les discussions sur ce thème étaient animées par les maires de trois grandes villes, soit Sallyanne Atkinson (Brisbane, Australie), Gordon Campbell (Vancouver, Canada) et Art Eggleton (Toronto, Canada). Pour ce qui est de la planification de la cité de demain, chacun a souligné l'importance d'une action concertée, sur plusieurs fronts écologiques et sociaux à la fois.

Les villes bien planifiées, bien conçues, peuvent contribuer à une meilleure qualité de vie, et ce, sans danger pour l'environnement.

À l'heure actuelle, nous ne disposons pas d'indicateurs reconnus de la qualité du milieu urbain. Siegfried Brendke (Organisation de Coopération et de Développement Économique, Paris, France) soutient que cela entrave les tentatives de planification. Selon Peter Hall (University of California, Berkeley, É.-U.), ce qui est beau, ce qui semble approprié et ce qui fonctionne bien fait partie du tissu de la qualité du milieu urbain. Cela relève de l'art de la planification, soit l'équilibre entre plusieurs préoccupations contraires : l'efficacité et la sauvegarde de l'environnement, la densité d'occupation et les espaces ouverts, etc. Les approches enracinées dans la localité et axées sur la collectivité favorisent une amélioration réelle de la qualité du milieu social et physique. L'engagement collectif est plus efficace lorsqu'il s'inscrit dans le cadre d'une collaboration des secteurs public et privé. Il est préférable de coordonner les efforts, qu'il s'agisse de la revitalisation du milieu urbain à Rotterdam (Len de Klerk, ministère de l'Habitation et du Développement, Pays-Bas) ou des quartiers d'habitation pour les gens à faible revenu en banlieue de Lima (Andrew Maskrey, Groupe international de développement technique, Pérou).

Dans le cadre de la planification des services publics, les stratégies et les technologies en vue d'un développement durable en matière de développement urbain ont reçu une attention pratique à GLOBE '90. Au nombre des domaines ayant fait l'objet de discussions, citons les transports, l'énergie et la gestion des déchets.

- Les *transports* ont été identifiés à plusieurs reprises comme l'une des clés du développement durable dans les villes. Plusieurs centres urbains ont des services de transport désuets, ralentissant ainsi les déplacements des gens et le transport de marchandises, compromettant l'efficacité économique et détruisant le milieu de vie et de travail dans les villes (Wilfred Owen, The Brookings Institute, Arlington, É.-U.). Plusieurs conférenciers examinaient les choix offerts pour modifier la structure des transports public et urbain et les rendre plus éconergétiques et favorables à l'environnement, notamment en réduisant la distance parcourue par chaque véhicule. (Sonia Lizt, Secretaria General de Obras, Mexico, Mexique; Tom Parkinson, Transport Consulting Ltd., Vancouver, Canada; Richard Soberman, Département de génie civil, Université de Toronto, Toronto, Canada).

  L'intervention du gouvernement local est le principal moyen à envisager pour les solutions à court terme, comprenant l'augmentation des frais de stationnement, l'étalement des horaires de travail et les investissements dans le transport. L'expérience semble indiquer que les transports en commun ne permettront pas de diminuer les embouteillages si l'on ne prend pas d'autres mesures pour réduire le trafic (Mick Roberts, The MVA Consultancy, Londres, Angleterre). Des programmes de tarification pour l'usage des routes sont mis en place dans plusieurs pays, comme les Pays-Bas, Singapour et Hong Kong,

pour réduire les embouteillages et la pollution. En vertu de tels programmes, l'automobiliste se voit obligé d'acheter des quotas de distance pour conduire sa voiture. Lorsque son quota a été atteint, il doit débourser pour les kilomètres additionnels; sinon il risque de payer une amende.

- Les *déchets solides et dangereux* représentent un problème sérieux pour toutes les collectivités. Certaines difficultés sont inévitables, notamment le choix de l'emplacement d'une décharge. Ainsi, les administrations de plusieurs collectivités cherchent des moyens de *réduire* les déchets, y compris les moyens de *recycler*, de *réutiliser* et de *récupérer* les matériaux. Appliqué à l'emballage des produits destinés aux consommateurs et aux industries, par exemple, le principe des «4 R» permettrait de réduire d'ici l'an 2000 quelque 25 à 50 p. 100 des déchets jetés dans les décharges (Shelagh Kerr, Grocery Products Manufacturers, Don Mills, Canada). À l'heure actuelle, les habitants de plusieurs collectivités d'Amérique du Nord et du Japon font le tri de leurs déchets et participent aux programmes de recyclage «boîte bleue» (Hidenbou Ogasawara, Clean Japan Centre, Tokyo, Japon; Derek Stephenson, Resource Integrated Systems Inc., Toronto, Canada). Les consommateurs peuvent aider davantage au projet de la ville sans déchets en achetant des produits moins toxiques et plus durables, faciles à réparer. Selon Howard Levenson (Office of Technology Assessment, Washington, É.-U.), il faut se pencher davantage sur les conditions économiques et l'information nécessaires pour favoriser ces changements.
- La *ville éconergétique* peut devenir réalité grâce à la gestion de la demande et à l'innovation technologique. Les économies d'énergie dans les immeubles en milieu urbain représentent d'énormes possibilités par l'application d'une autre série de «R», soit le *renouveau* du design, la *rénovation* et la *remise en service* (Robert Tamblyn, Engineering Interface Ltd., Toronto, Canada). Plusieurs principes d'habitation «éco-logique» sont au cœur du projet La maison performante. Ce genre de maison n'utiliserait que le tiers de l'énergie dépensée dans une maison de même type, construite selon les normes du Code du bâtiment au Canada et environ la moitié de l'énergie consommée par une maison R2000 comparable (Elizabeth White, La maison performante, Stirling, Canada).

  La conception des maisons d'une collectivité entière, selon des principes d'efficacité énergétique, représente un lien vital entre la construction domiciliaire et la notion de développement durable. Cette approche, entre autres, est à la base même du projet de construction du village solaire à Tucson (Wilson Orr, Tucson Solar Village, Tucson, É.-U.). Elle contribue aussi à la mise en œuvre du projet américain de développement durable dans les villes, qui propose un cadre national permettant d'identifier les politiques et les programmes qui contribuent à réduire la consommation d'énergie dans les villes (Linda Krugel, Portland Energy Office, Portland, É.-U.).

Les transports en commun ne permettront pas de diminuer les embouteillages si l'on ne prend pas d'autres mesures pour réduire le trafic.

L'Australie et le Japon sont actuellement à étudier la possibilité de construire la *cité de l'avenir*, projet international axé sur l'environnement et conçu pour les pays de l'Asie et du Pacifique, une région en pleine expansion. Connu sous le nom de «Multi-Function Polis», ce projet qui a pour but de mettre en lumière et d'exposer les réalités urbaines et les conditions d'existence propres à un développement durable et à la vie au XXI[e] siècle. Il s'agit d'une initiative des secteurs public et privé à laquelle participent les gouvernements australien et japonais ainsi que 160 entreprises (Paul Greenhalgh, Andersen Consulting, Sidney, Australie). Des

approches expérimentales et éprouvées serviront à la conception et à la construction de cette cité, y compris l'exploitation agricole à haut rendement sous terre, l'aménagement paysager des toits, les petits jardins en pleine terre où l'on fera la culture de plantes locales, exotiques et régénérées par des moyens biologiques. La cité de l'avenir serait un milieu où l'on peut vivre et travailler, faisant appel aux plus récentes techniques environnementales.

Applications industrielles et solutions techniques

L'industrie est le moteur du changement en vue d'un développement durable. Il s'agit du point de jonction de l'économie où les politiques et les principes doivent être appliqués et se traduire par une action pratique et des solutions concrètes. À GLOBE '90, 17 grands thèmes industriels et techniques ont été abordés, soit 11 se rapportant au secteur des ressources et six au secteur de l'environnement. Plus de la moitié des conférenciers ont pris part aux séances et ont fait état des nombreux aspects pratiques du développement durable, soit les techniques, les produits et les services contribuant à la fois à une activité économique accrue et à une réduction de ses répercussions sur l'environnement.

Pour que le développement durable devienne réalité, l'industrie doit «produire davantage avec le moins possible» et «polluer moins tout en produisant davantage». Cet appel pour des méthodes de production plus propres a été lancé par Jacqueline Aloisi de Larderel (Bureau de l'industrie et de l'environnement, Programme des Nations Unies pour l'environnement, Paris, France). Il s'agit non seulement de réduire, mais de prévenir la pollution, en effectuant des ajustements en matière de fabrication. Plusieurs conférenciers des milieux industriels ont souligné les succès enregistrés par les secteurs des ressources renouvelables et non renouvelables pour relever ce défi. Pour d'autres, par contre, le rythme du changement est généralement trop lent.

Adam Zimmerman (président, Foresterie Noranda Inc.) a dit à ce sujet :

> «Le truc consiste à établir un équilibre entre les facteurs physiques, psychologiques et économiques qui contribuent au changement en tout moment. Il peut s'agir de changements à une usine ou au matériel, aux procédés industriels, au modus operandi, au personnel ou au produit. Il faut se rappeler que l'industrie doit être rentable, tout au long d'une période de changement.»

Pour que le développement durable devienne réalité, l'industrie doit «produire davantage avec le moins possible» et «polluer moins tout en produisant davantage».

Ceci étant dit, la plupart des parties s'entendaient pour affirmer que l'industrie doit planifier à très long terme, envisageant un horizon beaucoup plus vaste, beaucoup plus éloigné, de même que de nouvelles façons de traiter les affaires. À ce chapitre, plusieurs participants songeaient à une nouvelle manière de concevoir les méthodes de gestion et l'innovation technologique. Certaines modifications à apporter en matière de gestion ont déjà été exposées ci-dessus. Nous illustrons ici quelques-unes des nombreuses nouvelles applications industrielles et solutions techniques de pointe qui ont été citées en exemple lors de la conférence. Plusieurs d'entre elles étaient exposées au salon commercial.

Thèmes industriels

■ L'**agriculture** est au cœur même du développement durable. En Amérique du Nord et dans d'autres pays industrialisés, les stratégies de production de nourriture, y compris les subventions, visent depuis de nombreuses années à rentabiliser l'agriculture. Or, les subventions aux prix à la consommation ont eu par le passé des répercussions économiques et écologiques. Elles ont altéré le marché mondial en favorisant un surplus des stocks, surtout des produits du blé. Les pays exportateurs

de même que les pays en développement qui produisent essentiellement des récoltes destinées à la vente pour obtenir des devises étrangères ont été durement touchés (Grant Devine, Premier ministre de la Saskatchewan et ministre de l'Agriculture et de l'Alimentation, Regina, Canada). Les mesures visant à stimuler la production agricole dans les pays industrialisés ont favorisé l'adoption de techniques et de pratiques reposant sur une forte consommation d'énergie et l'utilisation d'une grande quantité de produits chimiques. En plus de représenter une menace pour l'environnement, ces mesures ont fait obstacle aux systèmes d'agriculture durable (Pierre Crosson, Resources for the Future, Washington, É.-U.).

En matière d'emballage de la nourriture, il est de plus en plus difficile d'établir un équilibre entre les préoccupations associées au produit et celles d'ordre écologique.

La comparaison des stratégies et techniques de longue date par rapport aux solutions de rechange afin d'améliorer le rendement et de protéger les ressources premières a soulevé un violent débat. Plusieurs conférenciers ont examiné divers moyens d'intégrer les approches écologiques dans les systèmes d'exploitation agricole courants pour mieux contrôler la maladie et lutter contre la dégradation des sols et de l'eau. En Colombie-Britannique, la mise au point d'un programme intégré de gestion des insectes nuisibles dans le cadre de la culture de certains légumes dans les champs et les serres a contribué à une baisse sensible de l'utilisation de pesticides (Robert Vernon, Agriculture Canada, Centre de recherche de Vancouver, Vancouver, Canada). Dans le domaine de l'agriculture, les approches relevant du développement durable et à faible dépense de ressources, semblent mieux se prêter à la polyculture (Vernon Thomas, Université de Guelph, Guelph, Canada). Les récentes percées en biotechnologie offrent de toutes nouvelles approches à la production de nourriture, en faisant appel aux bio-insecticides et à des plantes et à des animaux issus du génie génétique. Robert Church (University of Calgary, Calgary, Canada) maintient que grâce à ces travaux, il n'y a pas lieu de «retourner en arrière» pour mettre au point des méthodes de culture durable, mais de profiter des occasions fantastiques d'augmenter le rendement agricole en tirant le meilleur parti des progrès scientifiques.

■ La **préparation des denrées alimentaires** est la transformation des matières premières en produits de consommation. Dans le processus, l'on utilise généralement une grande quantité d'eau et l'on produit beaucoup de déchets. Des préoccupations d'ordre écologique sont à l'origine de travaux visant à mettre au point de nouvelles techniques permettant d'économiser l'énergie et l'eau ainsi que de récupérer, de recycler et de réutiliser les déchets de nourriture. À titre d'exemple, des travaux de recherche–développement sont en cours pour transformer les déchets de la pomme de terre en éthanol et en betteraves à haute teneur de protéines et pour appliquer la technologie des membranes au recyclage de l'eau et à la récupération des matières utiles dans les industries laitière, des légumes, et des viandes (Hadi Husain, Wardrop Engineering Inc., Winnipeg, Canada).

En matière d'emballage de la nourriture, il est de plus en plus difficile d'établir un équilibre entre les préoccupations associées au produit et celles d'ordre écologique. Selon Julian Carroll (Lawson Mardon Group, Londres, Angleterre), la situation ne se résume pas à une simple question de «moins c'est mieux». Il insiste sur le fait que les méthodes modernes d'emballage de la nourriture représentent une utilisation rationnelle des ressources en limitant les pertes, en prolongeant la durée de vie utile des denrées et en diminuant les risques de carence alimentaire. Les groupes de consommateurs et d'écologistes, toutefois, continuent d'exiger de meilleurs emballages, plus d'information et une plus grande participation aux initiatives des entreprises en ce qui a trait à la gestion des déchets (Ruth Lotzkar, Environmentally Sound Packaging Coalition, Vancouver, Canada).

Les questions environnementales ont ajouté une autre dimension à la complexité du marché et aux défis lancés au secteur industriel, dont huit produits sur dix sont voués à l'échec (Graham Denton, Product Initiatives, Toronto, Canada). Les produits disponibles sur le marché sont également touchés par les changements d'attitude et de comportement des consommateurs, reflet de leurs préoccupations environnementales. Jon Grant (Compagnie Quaker Oats du Canada Limitée, Peterborough, Canada) estime que durant les années 1990, les consommateurs choisiront des produits aussi bien en fonction de l'attitude de la société face à l'environnement qu'en fonction des marques qu'elle vend. Ce jugement trouve des échos dans les efforts de l'industrie canadienne des boissons gazeuses pour promouvoir le recyclage des bouteilles et des cannettes (Dave Krentz, Association canadienne des boissons gazeuses, Toronto, Canada) de même que dans les nouvelles occasions d'affaires qui se présentent dans le domaine des éco-produits alimentaires et des produits biologiques (Graham Lee, W. Jordan (Cereals) Ltd., Biggleswade, Angleterre).

■ L'**industrie forestière** a la réputation d'épouser la cause du rendement durable. Les discussions visant à déterminer si cette affirmation est conforme à la réalité ont été à l'origine de nombreux débats à GLOBE '90. D'après les données actuelles, Michael Lyons (*Asia Pacific Forest Industry Magazine*, Kuala Lumpur, Malaysie) maintient que de toute évidence, l'industrie forestière ne s'inscrit pas dans le cadre du développement durable. Selon une étude sur l'ensemble de ce secteur, la demande de produits forestiers augmente, bien que l'offre soit limitée ou inférieure, en raison de la croissance démographique et de l'utilisation des terres à d'autres fins (Philip Wardle, Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture, Rome, Italie).

Bien entendu, la situation varie d'une région à l'autre et les différences entre le Nord et le Sud sont évidentes. L'Amérique du Sud abrite la moitié des forêts tropicales du globe ainsi que de grandes plantations de pin et d'eucalyptus. La superficie des plantations de pin et d'eucalyptus augmente, mais la forêt naturelle est implacablement détruite en raison de la spéculation foncière, de programmes de relocalisation de la population, du défrichage à des fins agricoles et du squattage illégal (Walter Kauman, Universidad del Biobío, Concepción, Chili). On retrouve des exemples analogues de dépérissement des forêts dans les pays de la région de l'Asie et du Pacifique, où la demande de bois franc tropical et de produits en bois demeure élevée. Cette tendance est appelée à se maintenir, mais la situation peut être contrebalancée et renversée par des méthodes d'exploitation forestière plus rationnelles et des programmes de reboisement (Sian Tuan Mok, ASEAN Institute of Forest Management, Kuala Lumpur, Malaysie).

Le partage des ressources premières est de plus en plus une question clé pour l'industrie forestière en Amérique du Nord.

Au cours des dernières décennies, l'expansion de l'industrie forestière en Amérique du Nord a été en grande partie responsable de la croissance mondiale de la production de bois d'œuvre. Or, il est peu probable que cette tendance se poursuive au cours de la prochaine décennie en raison des modifications apportées à la politique environnementale et aux dispositions réglementaires touchant la disponibilité du bois et les pratiques d'exploitation forestière (Keith Balter, Resource Information Systems, Bedford, É.-U.). En raison des préoccupations écologiques et de l'intérêt de la population en ce qui a trait à la protection des animaux et des régions sauvages, le partage des ressources premières est de plus en plus une question clé pour l'industrie forestière de l'Amérique du Nord. Un principe de longue date, soit qu'il faut gérer la forêt en fonction de diverses utilisations, est maintenant largement accepté. Les conflits entourant l'utilisation du territoire, par contre, se font sentir un peu partout aux États-Unis, dans les pays scandinaves et au Canada, notamment en

Colombie-Britannique (Roger Stanyer, Syndicat international des travailleurs unis du bois d'Amérique, Duncan, Canada).

Une «nouvelle foresterie» est en train de faire son apparition. Elle regroupe des perspectives et des pratiques d'exploitation forestière «écologiques», tout en respectant d'autres valeurs et intérêts en ce qui a trait à l'utilisation du territoire (Gordon Grant, U.S. Forest Service, Corvalis, É.-U.; Ake Granqvist, Stora Forest, Falun, Suède). Cette approche repose, entre autres, sur la notion de gestion par consensus, ainsi qu'en témoigne la négociation d'une entente multipartite touchant les arbres, les poissons et la vie sauvage dans l'État de Washington (Davis Mumper, Weyerhaeuser Inc., Tacoma, É.-U.).

Les tendances mondiales dans le secteur de la pêche et de l'aquiculture multiplient les défis et les occasions pour cette industrie.

L'évolution des forces du marché et les percées technologiques contribuent également à définir l'orientation de la nouvelle foresterie. En Amérique du Nord et en Europe de l'Ouest, la demande de papier recyclé augmente, marquant ainsi le début d'une période de changement possible au chapitre des activités industrielles et des investissements (Brian McClay, Association canadienne des pâtes et papiers, Montréal, Canada; David Clark, Institut européen du papier, Paris, France). Pour répondre à cette demande, il faudra exploiter «la forêt urbaine», soit les vastes entrepôts remplis de papier de rebut provenant des particuliers et des milieux d'affaires. Pour sa part, l'industrie forestière devra veiller à une gestion plus soutenue et rentable des ressources et de l'environnement. Jouissant d'une grande renommée à cet égard, les pays scandinaves ont substantiellement réduit quantités d'émissions et d'effluents, mais n'ont pas réussi à résoudre les questions environnementales posées par le processus de blanchiment et les effets biologiques à long terme de la pollution (Lennart Schotte, Royal Swedish Academy of Agriculture and Forestry, Stockholm, Suède). Au cours de la prochaine décennie, l'on s'attend à ce que la biotechnologie contribue grandement à la productivité des forêts et à la protection de l'environnement en mettant au point des programmes de lutte biologique contre les insectes nuisibles pour remplacer les programmes qui faisaient appel à des produits chimiques (David Bishop, Oxford University, Angleterre; William Cheliak, Forêts Canada, Hull, Canada).

■ La **pêche et l'aquiculture** représentent une seule et même industrie dont les systèmes de récolte et de gestion diffèrent. Les poissons d'eau douce et de mer sont la propriété de tous. Les stocks étant de plus en plus limités, la concurrence s'intensifie. Les activités liées à l'aquiculture se déroulent habituellement à l'intérieur des terres, dans des zones protégées, et relèvent d'intérêts privés. Ces zones devenant de moins en moins disponibles ou appropriées, l'expansion de ce secteur se déroulera nécessairement dans des régions plus à découvert et éventuellement en pleine mer, annonçant ainsi les débuts d'une véritable «mariculture» (Gary Loverich, N.E.T. System, Bainbridge Island, É.-U.). Ainsi, les notions traditionnelles de pêche de poissons en liberté et en captivité seront éventuellement appelées à changer. Cette distinction commence déjà à s'estomper en raison de la mise au point de nouvelles techniques d'élevage en mer, notamment les champs d'élevage en milieu marin délimités par des impulsions sonores sous-marines au large de la côte sud du Japon (Masaru Fujiya, Overseas Fishery Cooperation Foundation, Minato, Japon).

Les tendances mondiales dans le secteur de la pêche et de l'aquiculture multiplient les défis et les occasions pour cette industrie. La production de poissons d'eau douce ou d'eaux côtières n'a pas cessé d'augmenter depuis les 25 dernières années. Toutefois, la croissance ces dernières années est surtout attribuable à l'aquiculture et la plupart des grands stocks de poissons sont surexploités ou font l'objet d'une pêche excessive (Dayton Alverson, Natural Resources Consultants, Seattle, É.-U.). La viabilité à long terme de l'exploitation de ces ressources est compromise par la pollution et la

destruction de l'habitat, de même que par les techniques modernes comme la pêche au filet dérivant. À la lumière de ces tendances et des éventuels changements de climat, la pêche, notamment dans le nord du Pacifique, est à l'origine de préoccupations croissantes (John Davis, Pêches et Océans Canada, Sidney, Canada).

Les dispositions internationales régissant la gestion de la pêche ont une influence majeure sur l'ensemble de cette activité et la récolte d'espèces particulières. Ainsi, l'on considère que la Commission des Nations Unies sur le droit de la mer, a sensiblement modifié le contexte géopolitique de la pêche au thon (John Sibert, Otter Research Ltd., Nanaimo, Canada). L'Accord de libre-échange conclu entre le Canada et les États-Unis a d'importantes répercussions sur le contrôle national et la gestion locale de la pêche au saumon et au hareng au large de la côte ouest du Canada (Rob Morley, Fisheries Council of British Columbia, Vancouver, Canada). Dans certaines régions, la destruction de l'habitat du saumon en raison des systèmes actuels de gestion a atteint des proportions critiques pour les utilisateurs de cette ressource et ces derniers exigent de nouvelles approches (Arnie Thomlinson, Syndicat des pêcheurs et travailleurs assimilés, Vancouver, Canada). L'organisme responsable, toutefois, n'est pas prêt à prendre les «grands moyens» face au problème de la diminution des stocks. En matière d'élaboration et d'application de la politique, son approche consiste à apprendre par l'expérience, alors qu'il faudrait accorder plus d'importance à l'amélioration de l'habitat (Alan Lill, Pêches et Océans Canada, Vancouver, Canada).

Au cours des années 1980, l'élevage du saumon s'est intensifié sur les côtes est et ouest du Canada, grâce en partie à la technologie norvégienne, au moyen d'entreprises en coparticipation et d'autres formes de collaboration. Un certain nombre de problèmes techniques et de commercialisation ont été rencontrés et dans certaines régions, des intérêts locaux se sont opposés à cette industrie (John Forster, Sea Farm Washington Inc., Port Angeles, É.-U.). Les perspectives d'avenir doivent être examinées à la lumière de cette expérience ainsi qu'en fonction des plus récentes innovations, tel le projet norvégien Lenka. Il s'agit d'une tentative visant à appliquer le concept de développement durable à la planification en matière d'aquiculture grâce à un modèle de charge organique des eaux côtières. Ce modèle permet d'identifier les régions côtières recelant un grand potentiel et auxquelles l'accès est peu conflictuel (Siri Elvestad, ministère norvégien de l'Environnement, Oslo).

■ Les **ressources énergétiques** alimentent les économies industrielles. La production et l'utilisation de l'énergie ont également de nombreuses répercussions sur l'environnement, aussi bien certaines perturbations propres à une région que le réchauffement du climat résultant de l'accumulation d'émissions de dioxyde de carbone dans l'atmosphère. Les choix permettant de limiter et de réduire les émissions n'ont pas été pris de façon définitive, bien que l'on reconnaisse qu'il est essentiel de passer à l'action. À l'heure actuelle, dans l'ensemble, aucun grand changement n'est prévu dans le secteur de l'énergie. En fait, la consommation d'énergie par habitant serait appelée à augmenter, les combustibles fossiles continuant d'être la principale source d'énergie.

Il est évident que les gains enregistrés par le passé en matière de conservation d'énergie sont en général bien en deça des économies possibles.

De nouvelles méthodes de prise de décisions et d'établissement de priorités, axées sur la participation des milieux gouvernementaux, industriels et écologiques, permettront d'effectuer des choix énergétiques pour assurer la transition vers des formes de développement plus durables. Le projet de la Nouvelle-Angleterre est un exemple d'examen en commun des stratégies de remplacement pour répondre aux besoins régionaux en matière d'énergie. Il repose sur la participation des principales parties intéressées pour analyser et clarifier les

compromis associés aux choix relevant de l'offre et de la demande (Clinton Andrews, Massachusetts Institute of Technology, Cambridge, É.-U.). Il y aura donc une grande variété d'approches, selon la région et le pays.

Il est évident que les gains enregistrés par le passé en matière de conservation d'énergie sont en général bien en deça des économies possibles. Une approche prometteuse, proposée par Armory Lovins (Rocky Mountain Institute, Old Snowmass, É.-U.), repose sur la création d'un marché de «négawatts». Les économies d'énergie seraient alors un bien d'échange au plus offrant par voie d'offres d'achat et d'arbitrage. De plus, il serait possible d'enregistrer d'importantes économies d'énergie en tirant un meilleur parti de méthodes éprouvées, notamment les prêts à des taux privilégiés, les cadeaux et les rabais consentis par les services publics d'électricité aux consommateurs en récompense d'une efficacité énergétique accrue.

Plusieurs technologies susceptibles de contribuer à la transition vers un avenir énergétique moins menaçant pour l'environnement ont fait l'objet de discussions à GLOBE '90. Les piles de combustible à l'hydrogène offriront dans un proche avenir une solution au problème de la conversion efficace et non polluante de l'énergie des combustibles en électricité. Les récentes percées sur les plans de la technologie et des coûts ont ouvert la voie à de nouveaux systèmes de distribution de la production d'électricité, de conservation en période de pointe et de transport de l'électricité (Keith Prater, Ballard Power Systems Inc., Vancouver, Canada). À moyen terme, l'utilisation de l'énergie nucléaire pour produire de l'électricité soulève la controverse. Les analyses et les études environnementales en cours au Canada sur les possibilités d'élimination des déchets nucléaires contribueront peut-être à aider les profanes et les experts à trouver un terrain d'entente (Robert Connelly, Bureau fédéral d'examen des évaluations environnementales, Ottawa, Canada). À long terme, l'énergie solaire suscite de plus en plus d'intérêt à titre de solution aux problèmes d'offre. Or, les fonds qui permettraient de réaliser des percées dans les domaines appropriés sont insuffisants, et ce, même si les investissements dans le développement durable constituent la voie de l'avenir (Doug Lorriman, Société internationale d'énergie solaire, Ballinafad, Canada).

■ Le **secteur du pétrole et du gaz naturel** est la clé de voûte de l'infrastructure mondiale en matière d'énergie. L'industrie pétrolière, en particulier, alimente la plupart de nos moyens de transport et de nos systèmes énergétiques et est à la base même de l'industrie chimique. Le pétrole étant devenu un élément indispensable à la vie moderne, il est difficile d'envisager des discussions sérieuses sur le remplacement du pétrole par d'autres sources d'énergie. Or, le pétrole est une ressource non renouvelable dont on peut prévoir les limites, à moins de découvertes ou de percées technologiques majeures, et dont l'utilisation contribue grandement au réchauffement de la planète.

L'envergure de tels problèmes et leurs conséquences probables soulignent l'urgence d'une transition au terme d'une période économique fondée sur le pétrole. Lors de la session consacrée au pétrole et au gaz naturel, Elizabeth Dowdeswell (Environnement Canada, Downsview, Canada) a soulevé la question suivante : Quelles actions sont justifiées maintenant, compte tenu de l'état actuel des connaissances?

Une question plus pressante se posait pour les participants des organismes industriels et réglementaires, soit l'état de préparation en cas de déversement de pétrole et la capacité en matière d'opérations de nettoyage. L'incident de l'Exxon Valdez dans le détroit de Prince William a de nouveau nourri le débat sur la place publique. Au Canada, notamment, il a avivé les préoccupations sur les risques associés au trafic de pétroliers le long de la côte ouest (Andrew Thompson, Ferguson Gifford Ltd., Vancouver, Canada). Au pays comme à l'étranger, le grand public estime que les gestes posés par milieux industriels en matière de déversements de pétrole ont peu évolué depuis l'affaire de l'Amoco Cadiz (Rowland Jenkins, Heriot-Watt University, Édimbourg, Écosse).

Toutefois, selon Ian White (International Tanker Owners' Pollution Federation Ltd., Londres, Angleterre), le problème est complexe, beaucoup plus que les gens ne sont prêts à l'admettre, et il a avancé que le nettoyage de 10 p. 100 de la pollution causée par un déversement constitue un objectif réaliste. Malgré les sommes importantes consenties à la recherche et au développement, il est difficile de prévoir le comportement du pétrole en mer et les conditions naturelles compromettent souvent l'efficacité des opérations de nettoyage. L'approche

la plus pratique réside dans la planification de mesures d'urgence et la mise en place d'un personnel ayant reçu la formation nécessaire et disposant d'un matériel approprié (Gunnar Gangsaas, Norpol Marine Services, Hovie, Norvège). À la suite de l'affaire de l'Exxon Valdez, les sociétés pétrolières canadiennes ont redoublé d'efforts pour prévenir les déversements et se préparer en cas d'urgence (William Farrar, Pétroles Esso Canada, Toronto). Les retombées de l'incident de l'Exxon Valdez sur l'opinion publique ont eu pour résultat de voiler plusieurs initiatives viables et dynamiques dans le secteur pétrolier et gazier, notamment l'élaboration de codes de pratique en matière d'environnement ainsi que des tables rondes auxquelles participaient également les milieux gouvernementaux sur la gestion des déchets de pétrole (Michael Robertson, Pétro-Canada Inc., Calgary).

■ Le **charbon** est perçu par le grand public comme un combustible polluant et désuet en raison des émissions de SO_2, de NO_2 et de CO_2. Or, selon Gary Livingstone (Association charbonnière du Canada, Edmonton, Canada), la réalité est bien différente. Le charbon est la ressource la plus répandue dans les pays en développement et les pays industrialisés. Grâce aux nouvelles technologies, les milieux industriels le considèrent comme un pont vers les sources d'énergie de remplacement. Ainsi que l'exprimait Richard Tallboys (World Coal Institute, Londres, Angleterre), il s'agit du «combustible de l'avenir immédiat».

La notion de technologie du charbon propre a été largement préconisée par les conférenciers industriels à GLOBE '90. L'objectif d'ensemble consiste à concilier les avantages énergétiques et les préoccupations environnementales en proposant diverses approches selon les circonstances et les besoins (Ian Torrens, Electric Power Research Institute, Palo Alto, É.-U.). Les États-Unis ont monté un projet de démonstration de la technologie du charbon propre afin d'introduire les développements les plus intéressants sur le marché (Lowell Miller, U.S. Department of Energy, Washington, É.-U.). Une autre série de questions visait à déterminer comment les pays en développement pourraient avoir accès à ces techniques, surtout les systèmes souples et à faible échelle, propres à leurs besoins.

En adoptant ces technologies, les pays en développement seront peut-être en mesure d'établir leur base industrielle de manière plus efficace (Curtis Moore, The Technology Clearinghouse, McLean, É.-U.). L'échange de telles technologies portera également sur des techniques de pointe en matière d'amendement des sols et de gestion du territoire, reflet du lien plus étroit entre l'exploitation minière et la protection de l'environnement dans les pays industrialisés. Malgré tout, il faut prévoir des politiques et des programmes d'ensemble, en tenant compte des répercussions à long terme de l'industrialisation axée sur le charbon dans les pays en développement. Dans l'immédiat, les pays industrialisés doivent s'interroger sur les répercussions atmosphériques et climatiques de l'utilisation du charbon dans le cadre de leurs activités.

Les sociétés pétrolières canadiennes ont redoublé d'efforts pour prévenir les déversements et se préparer en cas d'urgence.

■ L'**extraction et le traitement des métaux et des minéraux** représentent plusieurs défis environnementaux pour les industries, les gouvernements et le public. La contamination des ressources hydriques par les résidus et les déchets miniers est à l'origine de travaux de recherche appliquée, d'innovations technologiques et d'élaboration de politiques dans plusieurs pays et secteurs de compétences. Le U.S. Bureau of Mines, par exemple, effectue des tests en laboratoire et sur le terrain sur les stratégies de contrôle des contaminants (Randall Connolly, U.S. Bureau of Mines, Spokane, É.-U.). En Colombie-Britannique, le gouvernement et l'industrie sont actuellement à examiner les lois régissant la remise en état des terrains d'exploitation minière, stipulant que le sol et les cours d'eau doivent retrouver le degré de productivité et de

stabilité antérieur à toute perturbation. Les défis entourant toute politique éventuelle gravitent autour de la question d'un financement approprié et à long terme pour le traitement de l'eau d'exhaure acide (John Errington, B.C. Ministry of Energy, Mines and Petroleum Resources, Victoria, Canada).

Dans les milieux industriels et d'affaires, la pensée écologique est en train de se modifier. Pour assurer la survie des sociétés dans le secteur des métaux et des minéraux, il faut adopter des stratégies dynamiques et non prendre des décisions en réagissant aux problèmes après le fait accompli (Roy Aitken, Inco Ltd., Toronto, Canada). Au Japon, notamment, les plus récentes techniques de fusion du minerai ont permis de réduire sensiblement les émissions d'anhydride sulfureux et d'autres genres d'émissions (Kazue Moriya, Mitsubishi Cominco Smelting Company Ltd., Tokyo, Japon). Reste à savoir si l'extraction et l'utilisation des minerais sont compatibles avec la notion de développement durable. Selon George Miller (Association minière du Canada, Ottawa, Canada), la réponse est affirmative, dans la mesure où, autour de la notion d'utilisation multiple, il y a dialogue et compromis pour répondre aux exigences du développement et de la protection de l'environnement.

■ Les **secteurs des produits chimiques, du plastique et du caoutchouc** font de plus en plus l'objet d'un examen environnemental et réglementaire minutieux. L'industrie reconnaît les problèmes et s'oriente vers des méthodes plus efficaces d'autoréglementation. Le programme Gestion responsable de l'Association canadienne des produits chimiques, par exemple, vise à dépasser les exigences de la loi en matière de sécurité, de santé et de protection de l'environnement (David Buzzelli, Dow Chemical Canada Limited, Sarnia, Canada). En Australie, de grandes sociétés dans le secteur du plastique ont investi dans un fonds spécial et participent à un programme de trois ans pour trouver des solutions aux problèmes écologiques. Il s'agit d'une initiative dans laquelle s'est engagé l'ensemble du secteur, à la demande du Premier ministre de l'Australie (Susan Ryan, The Plastics Industry Association, Melbourne, Australie). Par contraste, le contrôle des produits chimiques au sein de la Communauté européenne est en grande partie attribuable à des directives sur la classification, l'emballage et l'étiquetage des matières dangereuses (Klaus Krisor, Direction générale de l'environnement de la sécurité nucléaire et de la protection civile de la Communauté européenne, Bruxelles, Belgique). Les compétences acquises dans ce secteur peuvent intéresser les pays en développement, mais les multinationales doivent fournir une technologie appropriée pour contribuer à améliorer les contrôles visant la protection de l'environnement et la sécurité du milieu de travail.

L'action écologique et les préoccupations du public représentent une puissante force politique et législative dans les sociétés industrialisées.

Des travaux sur les nouvelles méthodes d'élimination des déchets dangereux sont en cours, en partie en raison des coûts élevés d'entreposage de telles matières. Plusieurs expériences-pilotes ont démontré la rentabilité et la sécurité de la combustion par arc au plasma servant à la destruction des déchets «difficiles» (Gérard Crouzillat et Jaque van Renterghen, Aérospatiale Inc., Les Mureaux, France). Par compte, certains problèmes apparemment simples, telle l'élimination des pneus usés, n'ont pas été résolus, malgré les tentatives de groupes de travail canadiens pour trouver des solutions d'ensemble (Dave Morgan, Association canadienne de l'industrie du caoutchouc, Canada). Les répercussions physiques et politiques d'un récent incendie à un important dépotoir de pneus mettent en relief le problème sérieux que représentent les quelque 240 000 pneus jetés au rebut chaque année au Canada.

Le Canada bénéficie des services d'un centre intégré, à la fine pointe de la technologie, pour le traitement des déchets spéciaux. Situé en lieu sûr, en Alberta, à une bonne distance des grandes agglomérations, ce centre utilise des procédés physiques et chimiques à haute température et

peut compter sur la collaboration et la représentation de la population locale (Ken Simpson, Alberta Special Waste Management Corporation, Edmonton, Canada). Dans les régions plus peuplées qui adoptent de telles installations, il faut prévoir une zone tampon et d'autres mécanismes de planification propres à l'aménagement du territoire afin d'assurer la protection des gens et des propriétés et rechercher des approches plus complètes en matière de sécurité et de gestion des risques. L'action écologique et les préoccupations du public représentent une puissante force politique et législative dans les sociétés industrialisées (Elizabeth Swanson, Environmental Law Centre, Edmonton, Canada).

■ Les **transports et les communications** permettent de relier la communauté mondiale et de construire l'économie mondiale. Il est important d'évaluer en profondeur les divers modes de transport au chapitre des répercussions environnementales et de la dépense énergétique (Chris Holloway, Transports 2000, Ottawa, Canada). Lors des discussions sur les transports à GLOBE '90, plusieurs choix et possibilités en matière d'économies de carburant et de gestes à poser pour protéger l'environnement ont été identifiés.

En raison du lien qui existe entre le transport routier et la qualité de l'air, les véhicules alimentés aux carburants propres ont soulevé beaucoup d'intérêt. Les perspectives économiques et techniques des véhicules alimentés au gaz naturel et à l'électricité ont été examinées (Bruce Vernon, FuelMaker Corporation, Vancouver, Canada; Gary Purcell, Electric Power Research Institute, Palo Alto, É.-U.). Quelle que soit la nature du carburant utilisé, le nombre de véhicules est appelé à augmenter dans la plupart des pays, ce qui se traduira par une activité plus grande dans le secteur de la construction routière et de l'infrastructure nécessaire. Ainsi, le rôle de la tarification pour l'usage des routes ainsi que d'autres mesures économiques de cet ordre en ce qui a trait au transport et à l'environnement doivent être envisagés dans un contexte plus vaste, qui dépasse les problèmes actuels d'embouteillages en milieu urbain (voir la p. 21).

Le secteur du transport aérien est aux prises avec les problèmes associés au succès. Plusieurs aéroports en Amérique du Nord et en Europe sont déjà congestionnés et le nombre de passagers est appelé à augmenter (Siegbert Poritzky, Airport Operations Council International, Washington, É.-U.). Les projets d'expansion raniment les disputes sur le bruit et l'utilisation du territoire. Il est possible de réduire le bruit grâce aux derniers modèles d'aéronefs, plus silencieux (Robert Cuthbertson, Boeing Inc., Seattle, É.-U.) et à des programmes de contrôle plus complets (George Rebella, John Wayne Airport, Costa Mesa, É.-U.). Pour les grands aéroports internationaux, toutefois, les coûts associés aux contrôles environnementaux sont considérables, totalisant plus de 6 milliards de yens à l'aéroport international d'Osaka, soit plus de 40 p. 100 de l'ensemble des recettes perçues pour les frais d'atterissage ou autres dans tous les aéroports japonais, exception faite de celui de Narita (Yasuo Sakakibara, Université de Doshisha, Kyoto, Japon).

Grâce à une planification soignée, il est possible d'accueillir les visiteurs dans les endroits de villégiature sans compromettre la qualité du milieu ou alimenter les conflits sur l'utilisation des terres.

La navigation et d'autres activités marines sont à l'origine de divers problèmes écologiques. Le pétrole qui s'échappe des vaisseaux au cours des opérations normales de la marine marchande représente une plus grande source de pollution que les déversements accidentels (Gerard Peet, Strichting S.E.A., Rotterdam, Pays-Bas). Une grande part de cette pollution courante est attribuable à l'absence d'installations destinées à capter les déchets de pétrole, auxquelles on doit recourir pour assurer l'application efficace de plusieurs protocoles et conventions portant sur la pollution marine (Seigo Suzuki, International Association of

Independent Tanker Owners, Oslo, Norvège). Les préoccupations en matière de sécurité visent donc tous les aspects de la navigation, bien que les accidents associés au transport de produits chimiques dangereux et au trafic de pétroliers attirent l'attention des média et du public (Konstantine Voskresensky, International Maritime Organization, Londres).

■ Le **tourisme**, une industrie axée sur le marché, dépend de l'environnement et a des répercussions sur le milieu. On lui attribue des qualités vaguement écologiques, souvent démenties par la réalité (Jim Thorsell, Alliance mondiale pour la nature, Gland, Suisse). En fait, les résultats enregistrés par cette industrie au cours de son évolution sont inégaux; dans certaines régions du globe, le tourisme a contribué à dégrader le paysage naturel ou les attractions culturelles qui faisaient leur renommée. Il faut envisager toute la question dans le contexte du «boum industriel mondial» des années 1990, caractérisé par de plus grandes sommes d'argent disponible et de temps libre dans les pays industrialisés et par la concurrence pour attirer les touristes et les devises étrangères afin d'étayer la croissance des pays en développement (James Branch, Sno-Engineering, Littleton, É.-U.).

Grâce à une planification soignée, il est possible d'accueillir les visiteurs dans les endroits de villégiature sans compromettre la qualité du milieu ou alimenter les conflits sur l'utilisation des terres. Plusieurs exemples de développement contrôlé et réussi dans le secteur du tourisme et portant sur divers milieux naturels et culturels ont été présentés. Edward Inskeep (World Tourism Association, La Jolla, É.-U.) a expliqué la situation dans la république insulaire des Maldives et dans le royaume montagneux du Bhoutan. Ces deux sociétés, aux cultures fort différentes, disposent d'attractions spectaculaires, mais vulnérables à toute forme de détérioration. Les deux ont adopté des normes et des moyens pour canaliser et contrôler les effets de la présence des visiteurs tout en assurant aux touristes une expérience de qualité. Certaines activités récréatives et touristiques dans les régions sauvages en Amérique du Nord font écho à cette démarche (Adriane Carr, Western Canada Wilderness Committee, Vancouver, Canada). Au Labrador et dans d'autres régions éloignées, l'éco-tourisme, relié aux valeurs et à la culture traditionnelles, contribue à la vie financière des Inuit et des autres peuples autochtones (Sadie Popovitch-Penny, Northern Design and Management Ltd., Goose Bay, Canada). Le tourisme durable repose sur une utilisation diversifiée du territoire. Il vise à identifier une «niche» touristique propre au paysage et à s'assurer que les autres formes d'exploitation ne compromettent pas l'intégrité du territoire, aussi bien son panorama que les autres genres d'activités qu'on y trouve (Brian Clark, Centre for Environmental Management and Planning, Aberdeen, Écosse). Dans les parcs nationaux, par exemple, les pressions ne viennent pas uniquement de l'intérieur, mais des utilisateurs des régions environnantes, des groupes d'intérêts privés et d'autres secteurs de compétences gouvernementales. Dans le cas du parc marin de la Grande Barrière, ces pressions s'accentuent rapidement et représentent un défi pour la gestion durable d'une ressource marine unique (Graeme Kelleher, Great Barrier Reef Marine Authority, Townsville, Australie).

Un effort particulier a été consenti à GLOBE '90 pour discuter des perspectives de tourisme durable fondées sur les principes de la Stratégie mondiale de la conservation et de documents connexes. La session sur le tourisme s'appuyait sur les résultats de la conférence de Malte portant sur le développement touristique durable et a conduit à l'élaboration d'un plan d'action. Ce document expose la raison d'être, les buts, les principes et les codes de pratique d'un développement plus durable dans le secteur du tourisme. En ébauchant ces lignes directrices, les participants à GLOBE '90 visaient une approche dynamique pour un tourisme plus «éco-logique». D'autres travaux de consultation et de collaboration sont en cours pour polir et prolonger le travail de base amorcé à Malte et à GLOBE '90.

Ateliers techniques

Plus de 100 conférenciers ont participé à six ateliers techniques, abordant divers aspects des questions environnementales dans les domaines suivants : la gestion des déchets, les matières dangereuses et toxiques, l'eau, les eaux usées et l'énergie ainsi que la pollution de l'air. Il existe dans plusieurs cas des solutions techniques pour relever les défis écologiques; tel était l'un des principaux thèmes de ces rencontres. De nombreux exemples ont été présentés, dont :

- une unité mobile de récupération du fréon pour empêcher le rejet de chlorofluorocarbones provenant des réfrigérateurs mis au rebut (Pierre Archambault, JI'A Appliances, Vancouver, Canada);
- une chambre de combustion annulaire mobile à haute température, qui oxyde complètement les BPC et autres déchets à la source (Peter J. Mullinger, Fuel and Combustion Technology Limited, High Wycombe, Angleterre);
- un processus permettant de recycler les plastiques non triés en un composant servant à la construction des routes (A. C. Breschi, Azienda Municipalizzata di Igiene, Urbana, Italie);

Il existe dans plusieurs cas des solutions techniques pour relever les défis écologiques; tel était l'un des principaux thèmes de ces rencontres.

- une technique-pilote pour la remise en état par un procédé biologique in situ du sol contaminé par le pétrole (Richard Brown, Groundwater Technology Inc., Mercerville, É.-U.);
- un processus d'oxydation amélioré, de seconde génération, permettant de détruire les contaminants transportés par l'eau (Doug Read, Solarchem Environmental Systems, Richmond Hill, Canada);
- un processus de séparation par membrane pour le dessallement des eaux saumâtres de surface et souterraines (R. Harries, CH2M Hill Engineering Ltd., Waterloo, Canada);
- un processus activé contribuant à la décomposition efficace du CO_2 (Yutaka Tamaura, Tokyo Institute of Technology, Tokyo, Japon).

Les ateliers techniques ont également permis aux participants à GLOBE '90 de discuter des percées dans les domaines suivants : évaluation des risques et des répercussions, contrôle de la pollution, environnement et commercialisation, établissement de modèles de la qualité de l'eau et de l'air, télédétection, systèmes de données géographiques et autres techniques contribuant à la gestion des ressources et des déchets (voir aussi la p. 22). Par ailleurs, les politiques et les pratiques en vue d'un développement durable ont été examinées à la lumière de nombreux points de vue institutionnels et sectoriels. À ce sujet, la question clé qui se pose est la suivante : Comment utiliser et intégrer de façon plus judicieuse les méthodes d'analyse à la fine pointe de la technologie dans le processus de prise de décisions? La conclusion est que l'on connaît mal l'envergure, les répercussions et les éventuelles applications des outils analytiques et des solutions techniques permettant de faire face aux problèmes dans le secteur de l'environnement.

Il faut renseigner davantage la population sur les possibilités et les avantages découlant de l'application des nouvelles technologies; il faut renseigner les chefs des industries qui peuvent s'en servir, les financiers qui peuvent les garantir et les personnes qui assureront le fonctionnement du matériel et des systèmes. Pour assurer de meilleurs échanges, il faut sensibiliser aussi bien les milieux industriels et gouvernementaux que le grand public. En cherchant ainsi à mieux renseigner les gens, les attitudes seront appelées à changer, et la planification et la technologie «éco-logiques» deviendront la norme.

4 La transition vers un développement durable

GLOBE '90 visait à avancer la cause du développement durable. La rencontre avait expressément pour but une meilleure intégration des préoccupations écologiques dans le cours normal des affaires. Quelles leçons clés se dégagent de la conférence, notamment en ce qui a trait au rythme de la transition vers un développement durable, au rôle central du secteur privé dans ce processus et à la contribution de GLOBE '90 à titre d'agent du changement? Ce rapport fait état de cinq grandes conclusions issues des discussions.

1. Face aux changements qui marquent la planète, nous accusons un retard pour relever le défi du développement durable.

Le «Vaisseau spatial Terre» est non seulement une métaphore, mais une réalité, dont on doit assurer la gestion. À l'heure actuelle, nos capacités de gestion en la matière sont rapidement distancées par le nombre et l'envergure des problèmes qui font surface. Il nous faut de toute urgence un nouveau leadership, soit l'équivalent écologique du plan Marshall, à l'échelle mondiale. Le plan Marshall prevoyait les ressources nécessaires pour la reconstruction de l'Europe après la guerre. Il y a peut-être lieu maintenant d'investir les «dividendes de la paix» dans la remise en état de l'environnement et le développement durable.

Le développement durable fournit une vision et un cadre permettant de relier économie et écologie, paix et sécurité. Il veille à concilier les intérêts divergents contribuant au changement social et à trouver des solutions viables pour l'avenir. Il intervient avec force pour institutionnaliser le processus du changement, soit par l'établissement d'objectifs généraux, le choix de principes de gestion et la formulation de critères de décision. Or, il faut prévoir un certain temps pour obtenir la participation nécessaire à de tels changements et le temps est compté. Dans le cadre des grandes initiatives nationales et internationales d'intérêt public, l'expérience démontre qu'il faut plusieurs années avant d'obtenir un consensus ou de passer à l'action. Nos attentes en matière de développement durable doivent être réalistes, mais faire preuve d'un grand dynamisme pour que ce principe devienne réalité.

2. Impossible de faire affaires comme avant.

On l'a répété à plus d'une reprise lors de la conférence, il est impossible de faire affaires comme avant. Afin de réaliser le nouvel ordre économique nécessaire à notre avenir commun et à une nouvelle ère de prospérité dans le cadre des relations Nord–Sud, il faut imaginer un nouveau modèle de croissance économique. Les pratiques industrielles et commerciales sont en grande partie responsables des problèmes actuels; les milieux industriels et d'affaires doivent donc jouer un grand rôle pour trouver des solutions. Sans une action judicieuse de la part du secteur privé, il ne peut y avoir de solution à long terme au spectre de la banqueroute écologique. Les forces du marché permettent en outre une action et un volte-face rapides, axés sur les techniques, les produits et les services essentiels à un développement durable.

L'on continue de voir s'esquisser le profil d'un système économique axé sur les économies d'énergie et de ressources, un système qui n'accentuera pas les problèmes découlant des changements à l'échelle planétaire. Il est évident par contre qu'afin de promouvoir le développement durable, les secteurs public et privé devront prévoir des mesures réglementaires et incitatives. Le défi de taille consiste maintenant à mettre en place les structures requises, soit les occasions et les mesures d'intervention, en vue de cette prochaine étape.

3. La transition doit reposer sur un nouvel engagement.

Il faut compter sur un nouvel engagement afin que la transition axée sur le marché conduise à un avenir plus viable et équitable. Les travaux de la conférence ont permis d'en cerner la forme et la substance. Du point de vue du secteur privé, le développement durable se traduit en pratique en termes de culture écologique et de technologies appropriées. Les principes nécessaires à la prise de décisions dans les milieux d'affaires consistent actuellement à s'assurer que les stratégies et les

actions sont viables, tant sur le plan écologique qu'éthique et économique. Reste maintenant à dresser le bilan complet, où s'inscriront également toutes ces valeurs.

En ce qui a trait aux occasions et aux possibilités futures, la tâche de bâtir le secteur de l'environnement constituera la grande réalisation des années 1990 et du début du XXI[e] siècle. Tous y participeront : le fabricant et le consommateur, la multinationale et le chef de famille. Le secteur de l'environnement du XXI[e] siècle regroupera une vaste gamme d'activités qui s'étendront bien au-delà des activités des industries qui ne s'occupaient jusqu'à présent que des techniques de contrôle de la pollution. Il exploitera l'ensemble des compétences en matière d'entrepreneurship pour assurer avec succès la transition vers un avenir viable. La création de ce secteur est un processus à long terme. Les succès enregistrés dans le cadre d'initiatives nationales et internationales détermineront largement le genre de monde que nous laisserons en héritage à nos enfants et à nos petits-enfants.

4. GLOBE '90, le début d'un processus dynamique de changement.

GLOBE '90 avait pour but de favoriser la collaboration et l'engagement en vue d'un développement durable. Il a contribué à l'échange d'informations, à l'établissement de liens et à la création de relations d'affaires fondées sur la confiance. Beaucoup a été accompli, mais il ne faut pas s'arrêter là. En prévision d'autres rencontres de ce genre, il faut trouver d'autres moyens de maintenir le rythme et de poursuivre le dialogue.

Afin de concilier l'environnement et les affaires, il est important de montrer le bon exemple. À l'avenir, il faudrait accorder plus d'importance aux études de cas et aux projets de démonstration. De plus, il faudrait chercher à établir un lien plus étroit entre la conférence et le salon commercial. Il faudrait trouver le moyen d'intégrer les participants qui se sentaient un peu mis à l'écart de l'expérience de GLOBE '90, notamment les Autochtones et certains groupes écologistes.

5. Le leadership et l'action individuelle font toute la différence.

Deux questions refaisaient surface tout au long de GLOBE '90: «Où trouver le leadership nécessaire au développement durable?» et «Que puis-je faire?» Plusieurs discussions soulignaient l'importance d'un nouveau genre de leadership, aussi bien sur le plan de la politique que celui des affaires. En dernière analyse toutefois, les réponses à ces interrogations se résument à une question de responsabilité individuelle. Chacun d'entre nous doit trouver son propre équilibre parmi les valeurs écologiques, économiques et communautaires et contribuer à l'effort d'ensemble de la société pour faire du développement durable une réalité.

Ce faisant, nous devons reconnaître que nous vivons dans un monde étroitement lié et interdépendant, dans lequel la plus petite action peut entraîner de graves conséquences — favorables ou défavorables. C'est ce que James Gleick appelle «l'effet du papillon» dans son ouvrage intitulé *Chaos: Making a New Science*. La métaphore est celle d'un papillon qui déplace de l'air dans le ciel de Beijing et qui empêche ainsi qu'un système de tempêtes ne se forme au-dessus de New York le mois suivant. Nous pouvons tous contribuer positivement à la transition pour un développement durable et nous avons tous un rôle à jouer afin d'être en affaires pour demain.